

# 目 录

RDM1E塑料外壳式断路器 .....	2
RDM1E液晶塑料外壳式断路器 .....	37
RDM1E液晶量测塑壳式断路器 .....	69
RDM1E塑壳式断路器(项目型) .....	101



# 使用说明书

## RDM 1E塑料外壳式断路器

符合标准：GB/T 14048.2

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，  
并妥善保管，以备查阅。

## **警告：**

- 1.严禁擅自拆封，否则后果自负。
- 2.产品安装后使用前必须装上防护罩或隔弧板，否则后果自负。
- 3.本断路器安装必须由具有专业资格的人员进行配线作业。
- 4.严禁湿手操作断路器，否则可能发生电击事故。
- 5.断路器因保护电路发生故障(过载或短路)而分闸，必须查明原因，排除故障后，才能进行合闸操作。
- 6.断路器进行短路动作特性试验时，应使用经国家有关部门检测合格的专用测试装置，严禁利用相线直接接触的试验方法。

## **注意：**

- 1.断路器安装场所应无爆炸危险、无腐蚀性气体，并应注意防潮、防尘、防震动和避免日晒。
- 2.安装前应检查铭牌上的技术参数是否符合要求，并手动操作断路器合、分3次，检验操作机构有无卡滞现象，并操作试验按钮，机构应可靠动作，确认完好无损后，方可安装。
- 3.为防止相间电弧短路，应对进出线端裸露导线及铜母线进行绝缘处理(150~200)mm。
- 4.断路器安装时，连接的电线应选择能承受相应载流量的铜导线，导线载面积参考值见表12。
- 5.板前接线的断路器可以安装在金属骨架或绝缘板上，板后接线的断路器应安装在绝缘板上。
- 6.断路器每六个月进行一次检查，检查时应切断电源，操作手柄时断路器合、分3次，检查机构是否可靠；并检查断路器与安装板的绝缘电阻，同时清除外壳表层尘埃，保持良好绝缘，如果绝缘电阻小于10MΩ，则该断路器应烘干或及时更换。
- 7.在整定断路器技术参数时，开关旋钮一定要旋到位。否则可能造成误动作。

## 1 用途及适用范围

RDM1E系列电子式塑壳断路器。是本厂采用国际先进设计、制造技术研制、开发的新型断路器之一。其额定绝缘电压为800V，适用于交流50Hz,额定工作电压400V，额定工作电流至1250A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限，短路瞬时和欠电压保护功能，能保护路线和电源设备不受损坏。断路器按照其额定极限分断能力(Icu)的高低，分为M型(较高分断型)、H型(高分断型)二类。该断路器具有体积小，分断能力高。飞弧短，抗振动等特点。

断路器可垂直安装(即竖装)，亦可水平安装(即横装)。

本断路器不可倒进线，即只能1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。

断路器具有隔离功能，其符号表示为"  "。

断路器增加相应附件可具备剩余电流保护(可选)，其中"Z，B"型控制带有通讯接口,可进行"四遥",满足控制中心和自动化系统的要求。

## 2 符合标准

GB/T 14048.1-2012 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 14048.2-2020 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器

GB/T 14048.4-2010 低压开关设备和控制设备第4-1部分：接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)

GB/T 14048.5-2008 低压开关设备和控制设备第5-1部分：控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器

## 3 正常使用条件和安装条件

3.1安装地点的海拔高度不超过2000m。

3.2周围空气温度不超过+40℃,且其24h内的平均温度值不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃。

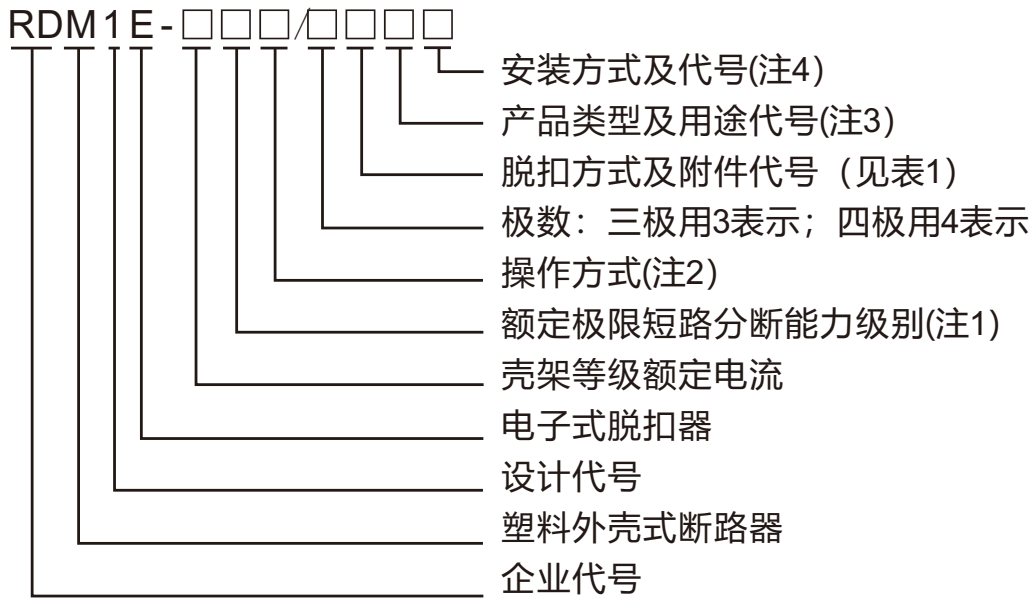
3.3最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生在产品上的凝露应采取特殊的措施。

3.4污染等级为3级。

3.5断路器主电路的安装类别为Ⅲ类,不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ；

3.6使用类别为A或B。

## 4 型号及其含义



- 备注: 1) 按额定极限短路分断能力的高低分为M型(较高分断型)、H型(高分断型)。  
2) 手柄直接操作无代号; 电动操作用P表示; 转动手柄用Z表示。  
3) 基本型无代号、智能通讯型用Z表示、消防型用X表示。  
4) 安装方式代号: 固定式板前接线无代号; 固定式板后接线R表示;  
插入式板前接线用PF表示; 插入式板后接线用PR表示。

## 5 主要功能特点

智能型控制器是塑壳断路器的核心部件,应用于电动机保护或者配电保护,实现测量、保护、控制和通信功能于一体,使线路和电源设备免受过载、短路、接地等故障危害。

采用MCU微处理控制器,性能稳定可靠:该智能控制器能提供电源,只要一相通电,当电流不低于其额定值的20%时,都能确保保护功能正常工作;

选择性配合具有三段保护:使用类别为B类的断路器与连接在同一电路中的其他短路保护装置在短路条件下具有选择性配合;过载长延时反时限、短路延时(反时限、定时限)、短路瞬时等保护功能参数的整定;

具有动作电流、动作时间三段参数设置,可进行4~10档调整:用户可根据负载电流要求对控制器进行设置调整,也可根据用户要求选择关闭相应功能(定制功能,需用户订货时注明);

大电流瞬时脱扣功能：当在断路器闭合运行时，如遇到短路大电流( $\geq 20I_n$ )，断路器磁脱扣机构可直接脱扣，双重保护更加可靠安全；

具有脱扣测试(试验)功能：输入直流DC12V电压试验断路器动作特性；

故障自诊断功能：对智能控制器自身的工作状态和运行情况进行保护和检测；

具有预报警指示、过载指示：当负载电流达到或超过整定值时导光柱导出光源；

磁通变换器双气隙技术：工作更可靠稳定，杜绝误动作、脱扣可靠、功率小；

保护精度高：过载保护、短路短延时保护动作精度 $\pm 10\%$ ；短路瞬时保护值精度为 $\pm 15\%$ 取决于动作电流；

安装具有互换性：外形尺寸、安装尺寸与RDM1系列塑料外壳断路器同规格尺寸相同。

### 5.1 可选功能

有温度监控保护功能：当环境温度超过设定值时(默认设置 $85^{\circ}\text{C}$ )，控制器会输出报警光电信号或使断路器分闸；

双路无源信号输出功能：供发信号(或报警)用，容量AC230V 5A；

具有过载热记忆功能：过负载热记忆功能、短路(短延时)热记忆功能；

具有消防分励功能：过载报警不脱扣(提供一对无源触点)并提供分励脱扣功能或通信功能；

具有通讯功能：标准的RS232、RS485、Modbus现场总线协议；

可连接手持式编程器：对断路器各种保护参数进行设定和进行近10次故障查询及各种状态显示等；

可连接智能控制模转：转换光隔离触点信号输出，包括可编程器DO输出功能；

## 6 断路器的分类及结构简介

### 6.1 分类

#### 6.1.1 按产品极数分

按产品极数分三极与四极。四极产品中性极(N极)的型式为：N极过电流保护电流、时间参数为0(即中性极无保护)或50%或100%自动跟踪相极电流、时间整定值，且N极与相极一起合分。

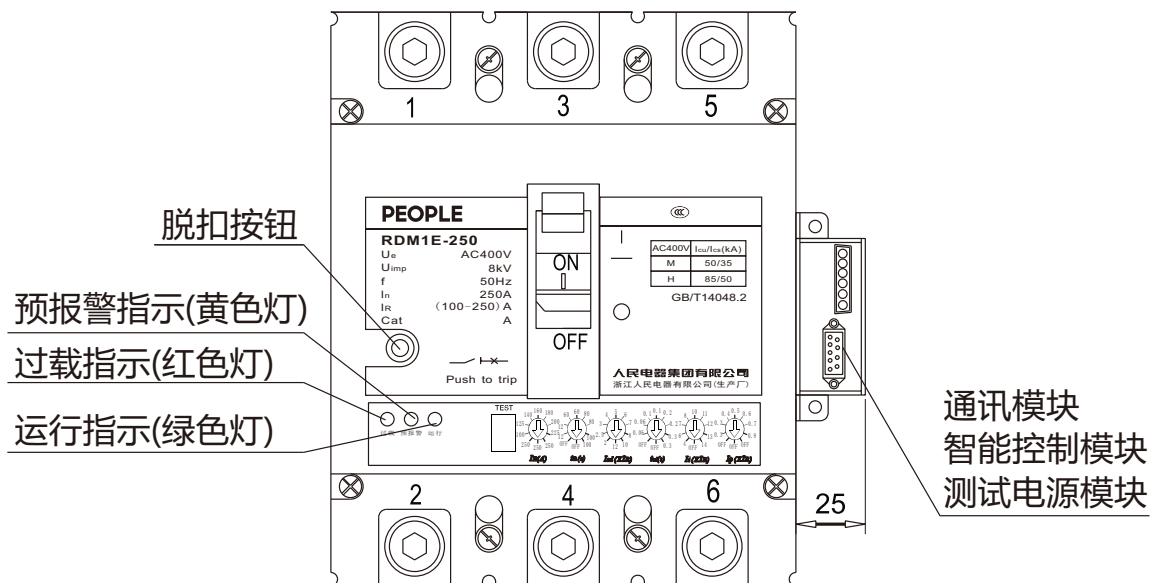
6.1.2 按额定电流分：RDM1E-125为32A(16~32)、63A(32~63)、125A(63~125)；RDM1E-250为250A(100~250)；RDM1E-400A为400A(200~400)；RDM1E-630为630A(252~630)；RDM1E-800为630A(400~630)、800A(630~800)；RDM1E-1250为800A(400~800)、1000A(630~1000)、1250A(800~1250)。

6.1.3 按接线方式分为板前接线、板后接线、插入式板前接线、插入式板后接线四种；

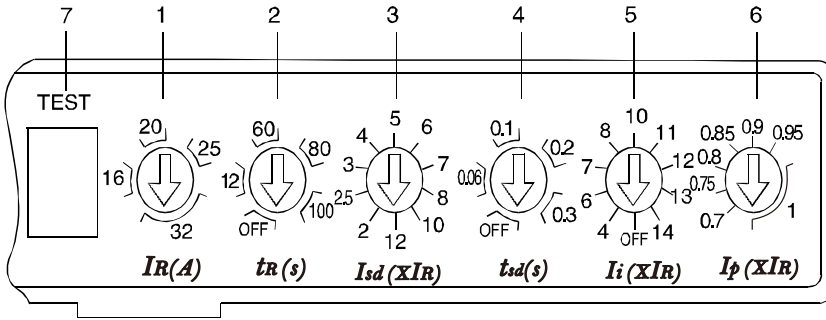
6.1.4 断路器可分为带附件和不带附件两种：附件分内部附件和外部附件：内部附件有分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、报警触头四种；外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构、断路器控制器、通信转接器、免焊连接器、手持式专用测试器。

### 6.2 面板结构简介

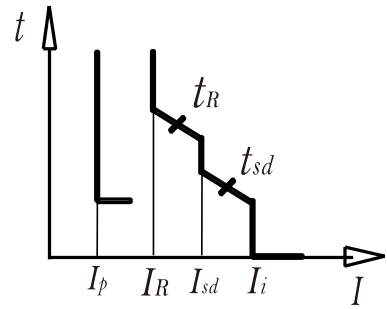
#### 断路器正面指示



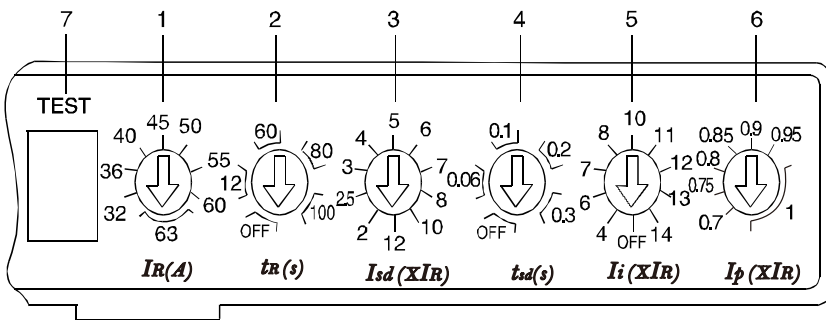
### RDM1E-125, $I_n=32A$ 电子式脱扣器



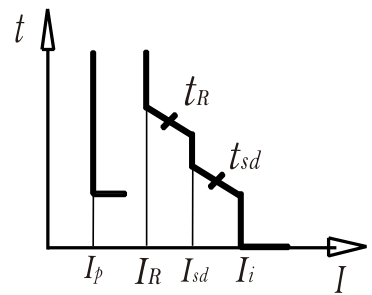
电子式脱扣器保护特性曲线



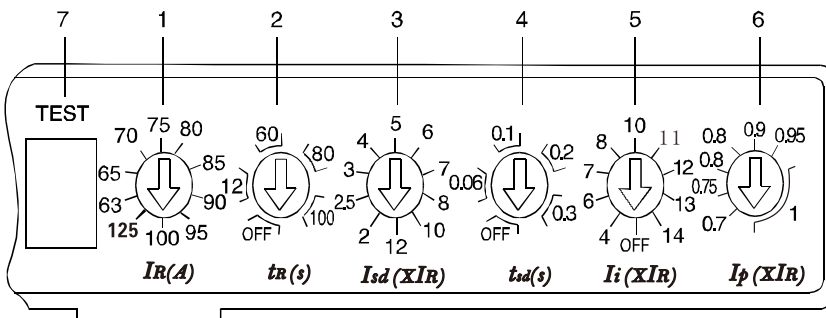
### RDM1E-125, $I_n=63A$ □ □ □ □ □ □



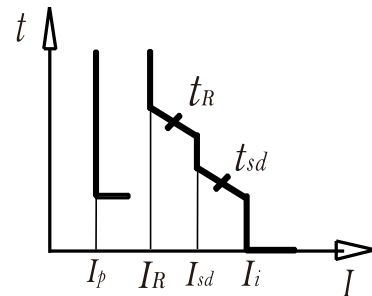
电子式脱扣器保护特性曲线



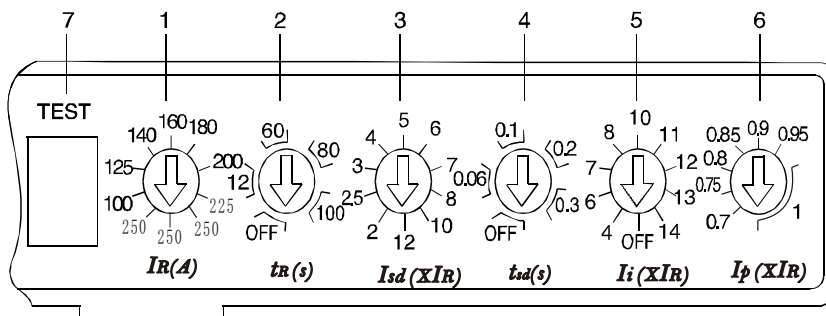
### RDM1E-125, $I_n=125A$ 电子式脱扣器



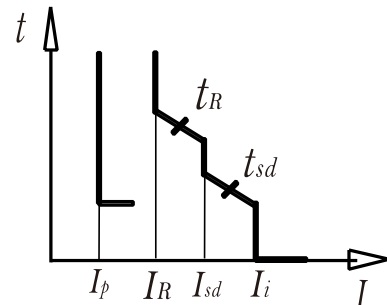
电子式脱扣器保护特性曲线



### RDM1E-250, $I_n=250A$ 电子式脱扣器

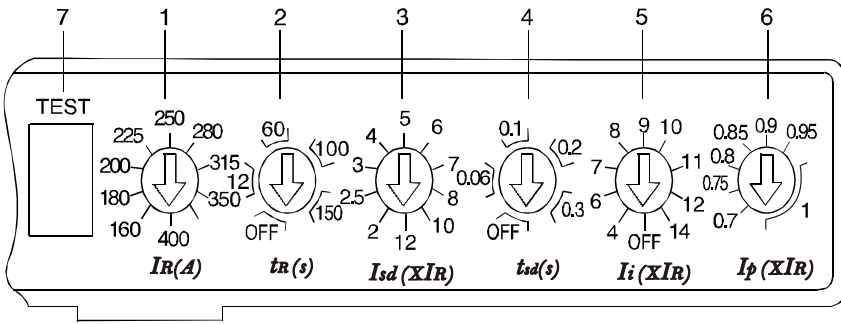


电子式脱扣器保护特性曲线

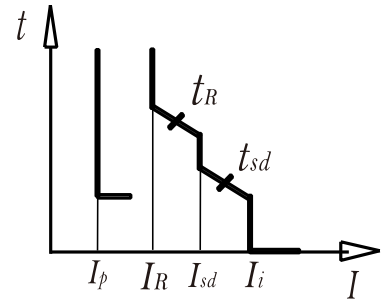




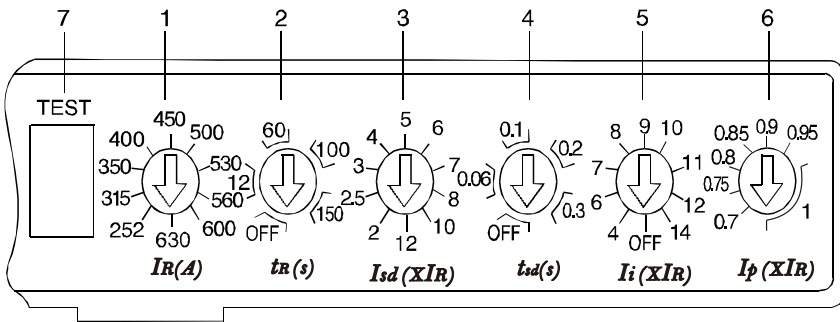
### RDM1E-400, $I_n=400A$ 电子式脱扣器



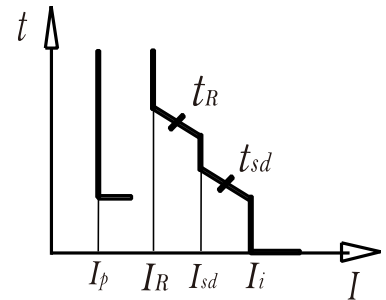
电子式脱扣器保护特性曲线



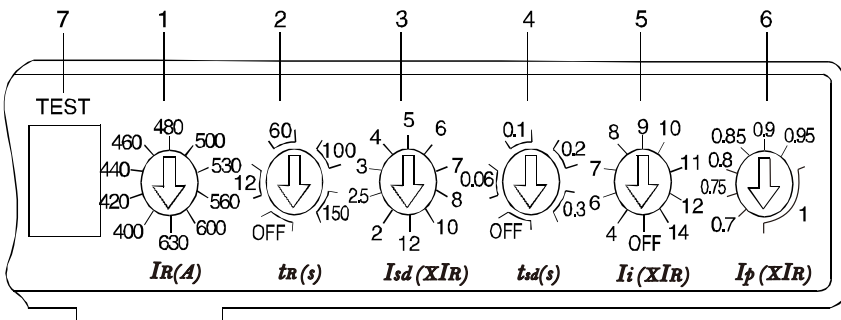
### RDM1E-630, $I_n=630A$ 电子式脱扣器



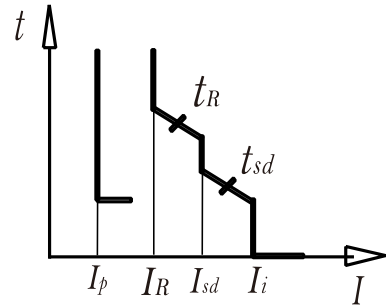
电子式脱扣器保护特性曲线



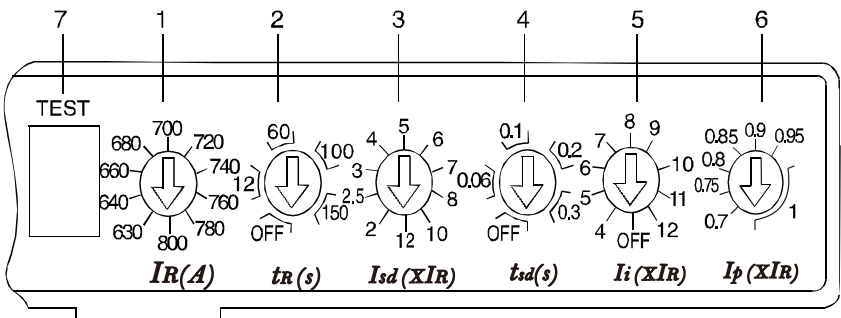
### RDM1E-800, $I_n=630A$ 电子式脱扣器



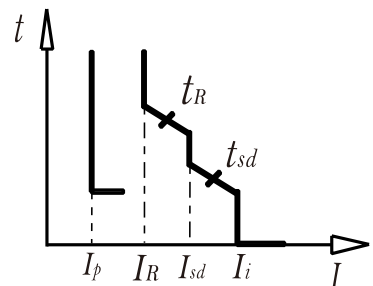
电子式脱扣器保护特性曲线



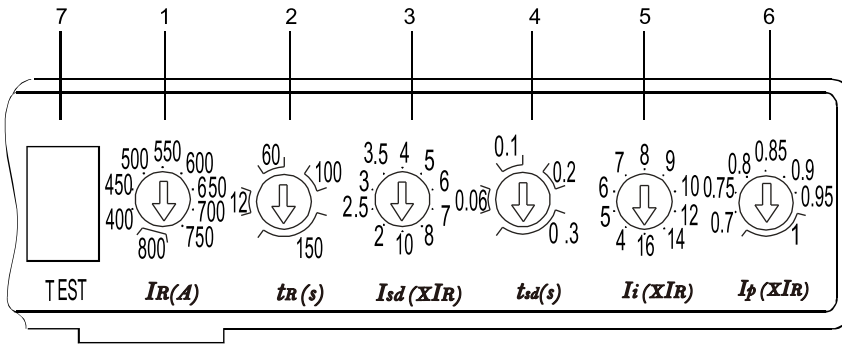
### RDM1E-800, $I_n=800A$ 电子式脱扣器



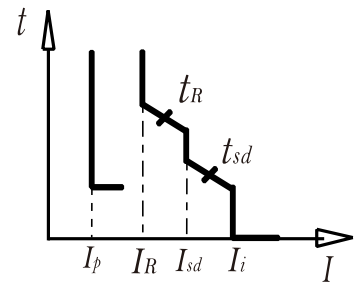
电子式脱扣器保护特性曲线



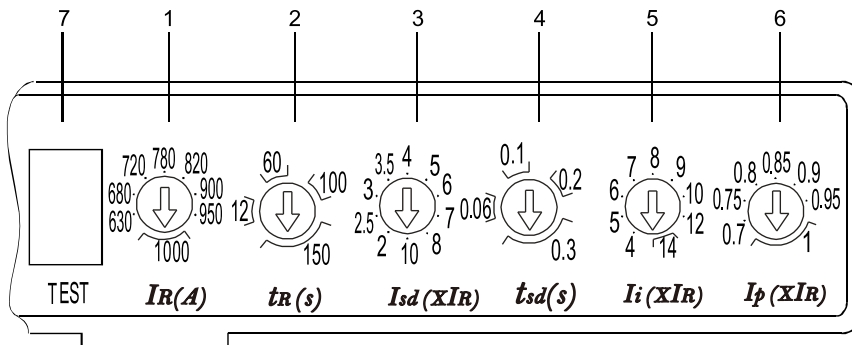
### RDM1E-1250, In=800A电子式脱扣器



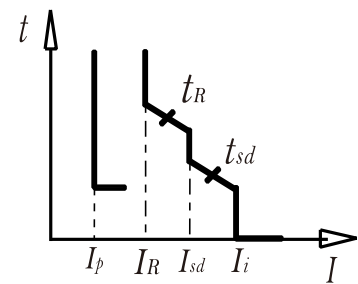
电子式脱扣器保护特性曲线



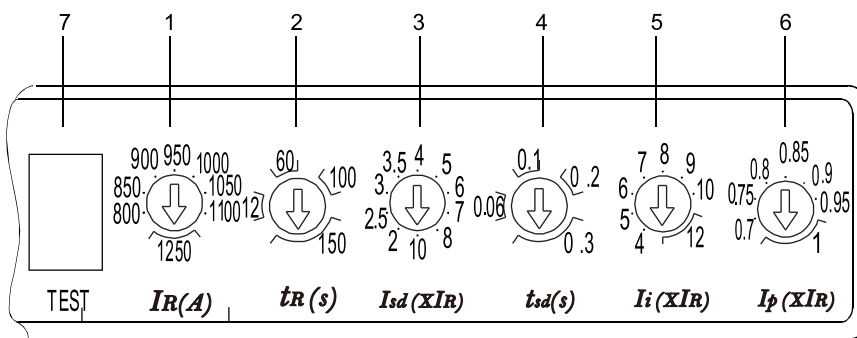
### RDM1E-1250, In=1000A电子式脱扣器



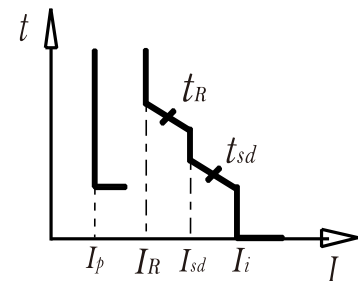
电子式脱扣器保护特性曲线



### RDM1E-1250, In=1250A电子式脱扣器



电子式脱扣器保护特性曲线



#### 保护：

- 1-过载长延时动作电流 $I_R$ 调整，根据断路器不同的额定电流，可从4档到10档进行调整；
- 2-长延时动作时间 $t_R$ 调整，可进行4档调整；
- 3-短路短延时动作电流 $I_{sd}$ 调整，可进行10档调整；
- 4-短延时动作时间 $t_{sd}$ 调整，可进行4档调整；
- 5-短路瞬时动作电流 $I_i$ 调整，可进行8档、9档或10档调整；
- 6-预报警动作电流 $I_p$ 调整，可进行7档调整。

#### 其它功能：

- 7-测试端用于检测电子脱扣器当前整定值(或脱扣测试)； 8-运行指示；
- 9-预报警指示； 10-过载指示； 11-脱扣按钮。

## 7 脱扣方式及内部附件代号

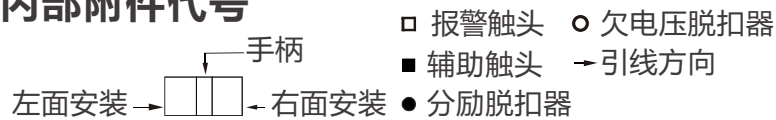


表1 脱扣方式及内部附件代号

脱扣器方式及内部附件代号	型号 极数及N极形式 附件名称	RDM1E-125、RDM1E-250		RDM1E-400、630		RDM1E-800
		3极	4极	3极	4极	3极、4极
408	报警触头					
410	分励脱扣器					
420	辅助触头(1NO1NC)			—	—	—
	辅助触头(2NO2NC)	—	—			
402	辅助触头(2NO2NC)			—	—	—
430	欠电压脱扣器					
440	分励脱扣器 辅助触头(1NO1NC)			—	—	—
	分励脱扣器 辅助触头(2NO2NC)	—	—			
412	分励脱扣器 辅助触头(2NO2NC)			—	—	—
450	分励脱扣器 欠电压脱扣器					
460	二组辅助触头					
470	辅助触头(1NO1NC) 欠电压脱扣器			—	—	—
	辅助触头(2NO2NC) 欠电压脱扣器	—	—			
432	辅助触头(2NO2NC) 欠电压脱扣器			—	—	—
418	分励脱扣器 报警触头					
428	辅助触头(1NO1NC) 报警触头					
448	分励脱扣器+辅助 触头+报警触头					
468	二组辅助触头 报警触头					
478	辅助触头欠电压脱 扣器报警触头					

备注:

1.脱扣器方式及内部附件代号首位数字4表示具有三段保护的电子式脱扣器;后两位数字表示内部附件代号,无附件则用00表示。

2.RDM1E-400、800、1250中468规格辅助触头为三对触头(即三常开、三常闭);RDM1E-1250中478规格辅助触头为一对触头(即一常开、一常闭);

## 8 主要技术指标

### 8.1 断路器的主要技术数据见表2

表2 主要技术数据

产品型号	RDM1E-125	RDM1E-250	RDM1E-400	RDM1E-630	RDM1E-800	RDM1E-1250	
壳架电流Inm(A)	125	250	400	630	800	1250	
分断能力级别	M   H	M   H	M   H	M   H	M   H	M	
额定电流In(A)	32、63、125	250	400	630	630、800	800、1000、1250	
极数	3、4	3、4	3、4	3	3、4	3、4	
额定工作电压Ue(V)	AC400						
额定绝缘电压Ui(V)	800						
额定冲击耐受电压Uimp(V)	8000						
额定极限短路分断能力Icu(kA)	50   85	50   85	65   100	50   100	65   100	80	
额定运行短路分断能力Ics(kA)	35   50	35   50	42   65	37.5   65	42   65	50	
额定短时耐受电流Icw/1s(kA)	1.2	3	5	10	10	15	
使用类别	A	A	B	B	B	B	
飞弧距离(mm)	≤50	≤50	≤100	≤100	≤100	≤100	
操作性能	通电(次)	1500	1000	1000	1000	500	500
	不通电(次)	8500	7000	4000	4000	3000	3000
板前接线	○	○	○	○	○	○	
板后接线	○	○	○	○	○	—	
插入式接线	○	○	○	○	○	—	
抽屉式接线	—	—	○	○	○	○	
欠压脱扣器	○	○	○	○	○	○	
分励脱扣器	○	○	○	○	○	○	
辅助触头	○	○	○	○	○	○	
报警触头	○	○	○	○	○	○	
电动操作机构	○	○	○	○	○	○	
手动操作机构	○	○	○	○	○	○	
手持专用测试器	○	○	○	○	○	○	
智能控制模块	○	○	○	○	○	○	
测试电源模块	○	○	○	○	○	○	

## 8.2脱扣器的特性

### 8.2.1电子脱扣器特性

断路器内装按有效值采样的电流传感器。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限、短路瞬时动作等保护功能，可由用户自行设定组成所需的保护特性；中性型过电流保护电流、时间参数100%自动跟踪相线整定值。脱扣器特性见图1。

8.2.2过载长延时反时限保护动作特性见表3。

8.2.3短路短延时保护动作特性见表4。

8.2.4瞬时保护动作特性见表5。

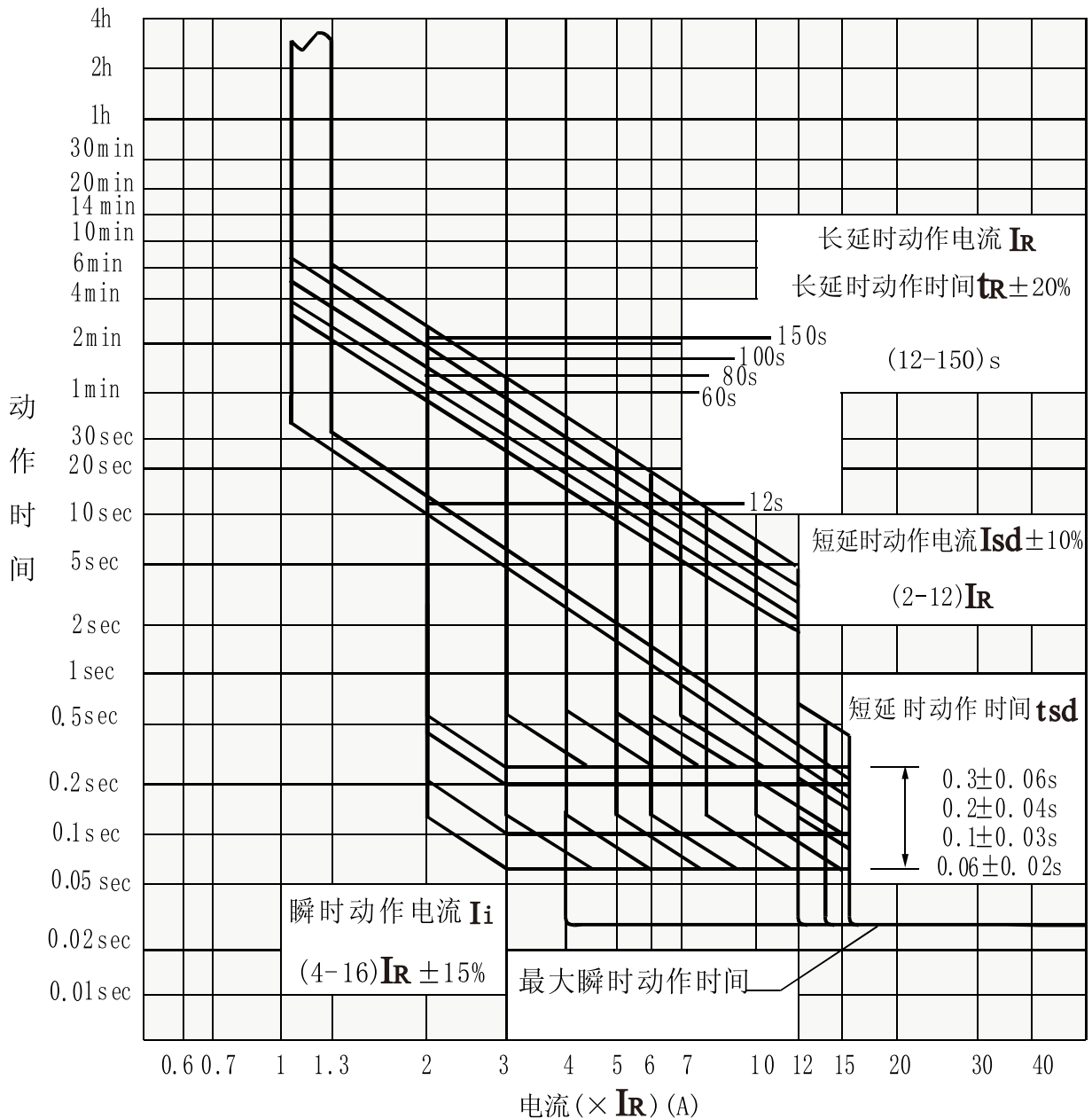


图1 RDM1E-125-1250型脱扣特性曲线

表3 过载长延时反时限保护动作特性

电流		动作时间 (s)					
配电型	1.05I <sub>R</sub>	> 2h不脱扣					
	1.3I <sub>R</sub>	≤1h脱扣					
	2I <sub>R</sub>	动作时间T <sub>R</sub>	12	60	80	100	150
整定时间t <sub>R</sub>		12	60	80	100	150	
电动机保护型	1.05I <sub>R</sub>	> 2h不脱扣					
	1.2I <sub>R</sub>	≤1h不脱扣					
	1.5I <sub>R</sub>	动作时间T <sub>R</sub>	21.3	107	142	178	267
	2I <sub>R</sub>	整定时间t <sub>R</sub>	12	60	80	100	150
	7.2I <sub>R</sub>	动作时间T <sub>R</sub>	0.93	4.63	6.17	7.72	11.6
脱扣级别		/	10A	10	20	30	
注: 1.动作时间符合 $I^2T_R=(2I_R)^2t_R$ , ( $1.2I_R \leq I < I_{sd}$ ); 2.动作时间误差±20%, 3.可返回时间不小于动作时间的70%。							

表4 短路短延时保护动作特性

短延时动作特性		电流I <sub>sd</sub>	动作时间 (s)				
		≤0.9I <sub>sd</sub>	不脱扣				
		≥1.1I <sub>sd</sub>	脱扣				
短延时保护	反时限保护	I <sub>sd</sub> ≤ I < 1.5I <sub>sd</sub>	I <sup>2</sup> T <sub>R</sub> = (2I <sub>sd</sub> ) <sup>2</sup> t <sub>sd</sub>				
	定时限保护	1.5I <sub>sd</sub> ≤ I < I <sub>i</sub>	整定时间t <sub>sd</sub> (s)	0.06	0.1	0.2	0.3
			允差 (s)	±0.02	±0.03	±0.04	±0.06
			可返回时间 (s)	/	/	0.14	0.21
精度		反时限动作时间允差±10%					

表5 瞬时保护动作特性

动作特性	电流	动作时间(s)
	≤0.85I <sub>i</sub>	不脱扣
	≥1.15I <sub>i</sub>	脱扣

### 8.3 附属装置的技术数据

#### 8.3.1 辅助触头和报警触头的额定值见表6

表6 辅助触头和报警触头的额定值

分类	壳架等级额定电流I <sub>nm</sub> (A)	约定发热电流I <sub>th</sub> (A)	额定工作电流I <sub>e</sub> (A)	
			AC400V	DC220V
辅助触头	I <sub>nm</sub> ≤ 400	3	0.3	0.15
	I <sub>nm</sub> ≥ 400	3	0.4	0.15
报警触头	100 ≤ I <sub>nm</sub> ≤ 800	3	0.3	0.15

8.3.2控制电路脱扣器及电动机构的额定控制电源电压( $U_s$ )和额定工作电压( $U_e$ )见表7

表7

类型		额定电压(V)		
		AC50Hz		DC
脱扣器	分励脱扣器	$U_s$	230、400	110、220
	欠电压脱扣器	$U_e$	230、400	——
电动机构		$U_s$	230、400	110、220

8.3.3分励脱扣器的外加电压介于额定控制电源电压70%~100%之间时,应可靠分断断路器。

8.3.4当电源电压下降到欠电压脱扣器额定工作电压的70%~35%范围之内,欠电压脱扣器能可靠地分断断路器;当电源电压低于欠电压脱扣器额定工作电压的35%时,欠电压脱扣器能防止断路器闭合;当电源电压高于欠电压脱扣器额定工作电压的85%时,欠电压脱扣器能保证断路器可靠闭合。

8.3.5电动操作机构在额定频率下,电源电压在85%~110%之间时,能可靠闭合断路器。

#### 8.4 功率损耗及降容系数

8.4.1 功率损耗见表8

8.4.2 环境温度变化的降容系数见表9

表8 断路器功率损耗

型号	通电电流(A)	三相总功率损耗(VA)	
		板前、板后接线	插入式接线
RDM1E-125	125	35	40
RDM1E-250	250	62	70
RDM1E-400	400	115	125
RDM1E-630	630	150	170
RDM1E-800	800	262	294

表9 环境温度变化的降容系数(均同一壳架额定电流下测得)

降容系数 型号	环境温度	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C
RDM1E-125		1In	0.95In	0.89In	0.84In	0.76In
RDM1E-250		1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.75In
RDM1E-400		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.74In
RDM1E-630		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.74In
RDM1E-800		1In	0.88In	0.83In	0.79In	0.72In

## 9 外形及安装尺寸

### 9.1 外形尺寸图

(1) 板前接线外形尺寸见图2和表10(X-X、Y-Y为三极断路器中心)

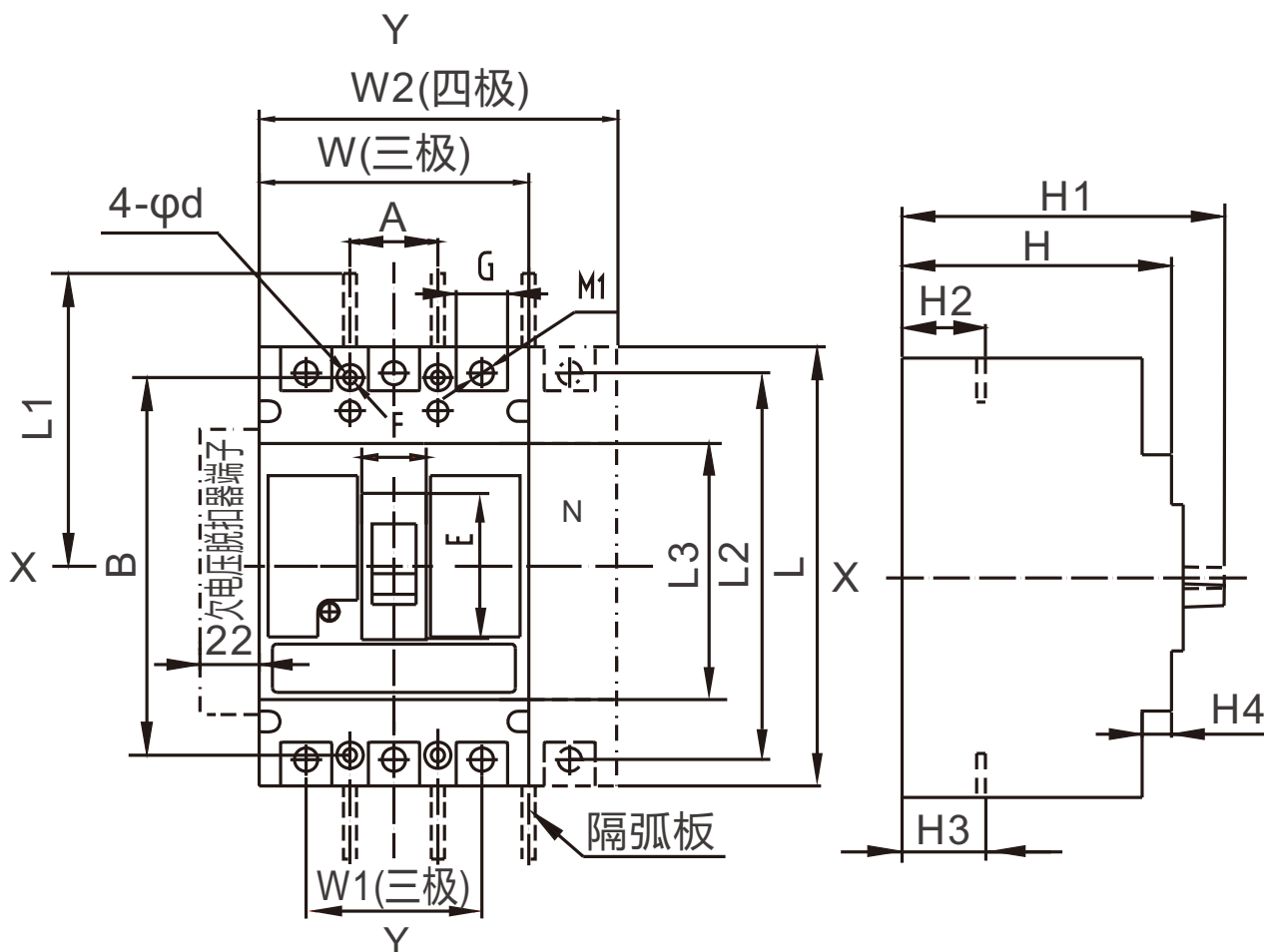


图2 固定式板前接线

表10 RDM1E-125~800固定式板前断路器外形尺寸

型号	板前接线														
	W	W1	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	H3	H4	E	F	G	W2
RDM1E-125	92	60	150	100	132	88.5	93	112	29	29	12	50	22	18	122
RDM1E-250	107	70	165	132	144	102	90	110	24	24	5	62	22	22	142
RDM1E-400	150	96	257	220	224	175	107	147	38	38.5	5	89	65	33	198
RDM1E-630	150	96	257	220	224	175	107	147	40	41.5	5	89	65	33	-
RDM1E-800	210	140	280	240	243	205	116	155	42	45	4	81.5	66.5	44	280



(2)板后接线外形尺寸见图3、图4及表11(630壳架暂不提供)

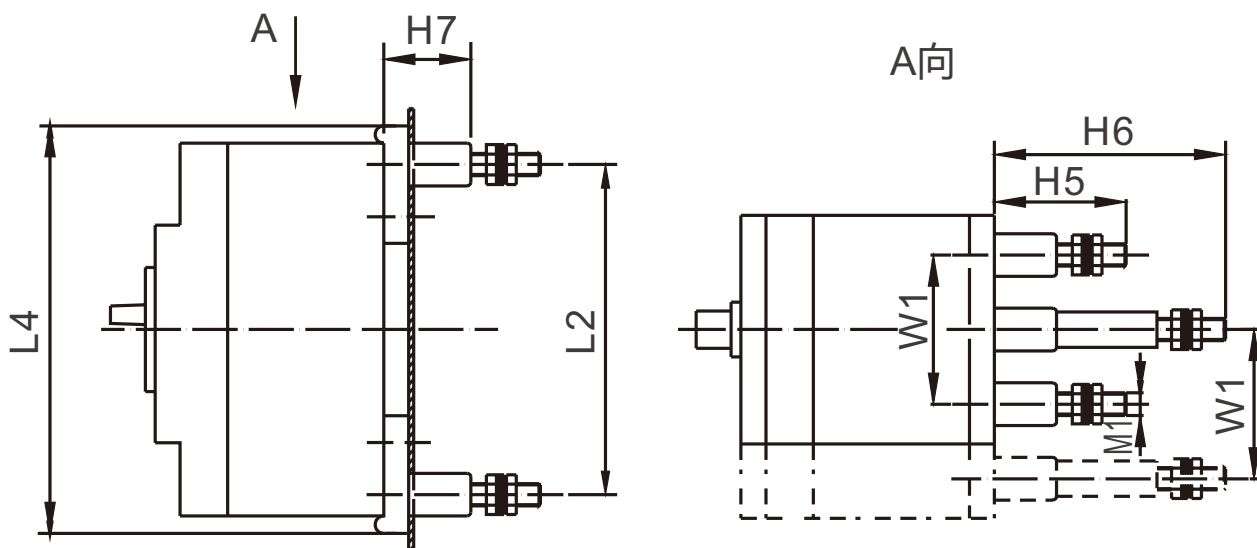


图3 RDM1E-125、250固定式板后接线

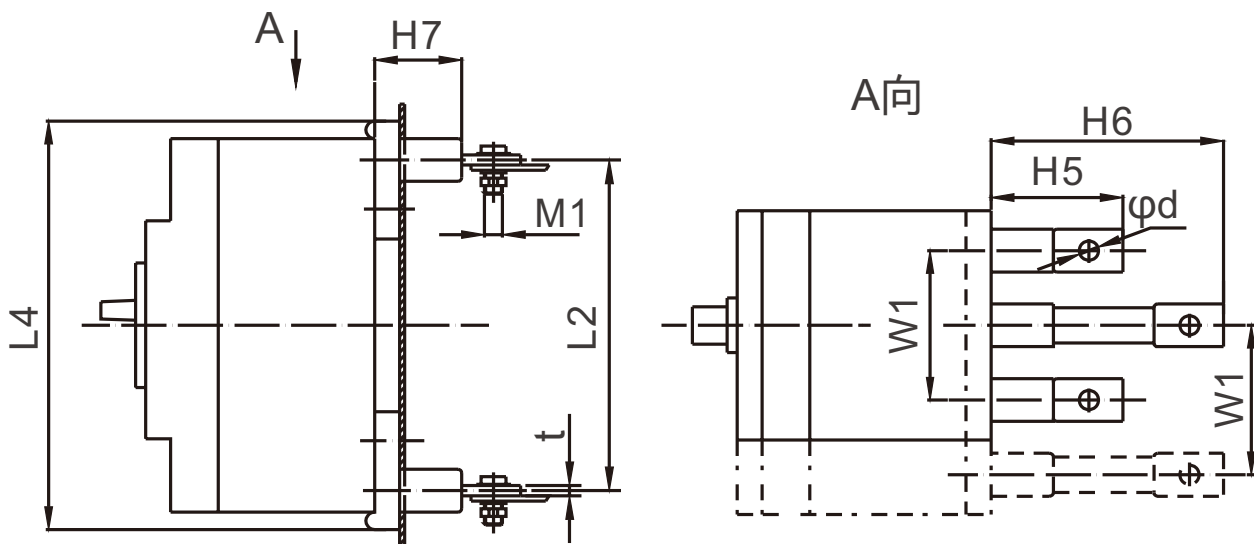


图4 RDM1E-400、800固定式板后接线

表11 RDM1E-125~800板后接线及插入式接线外形尺寸

型号	板后接线							插入式接线								
	L4	H5	H6	H7	M1	d	t	L6	H8	H9	H10	H11	M1	M2	L7	L8
RDM1E-125	164	53	93	35	M8	—	—	168	50	64	76	18	M8	M6	220	250
RDM1E-250	173	55	100	35	M8	8.5	—	186	50	72	87	18	M8	M6	252	276
RDM1E-400	267	71	128	37	M10	12	8.5	280	60	84	107	21	M10	M8	357	387
RDM1E-800	295	125	—	37	M12	16	16	305	61	97	148	16	M12	M8	—	—

(3)插入式板前接线外形尺寸见图5(630壳架暂不提供)

(4)插入式板后接线外形尺寸见图6和表11(630壳架暂不提供)

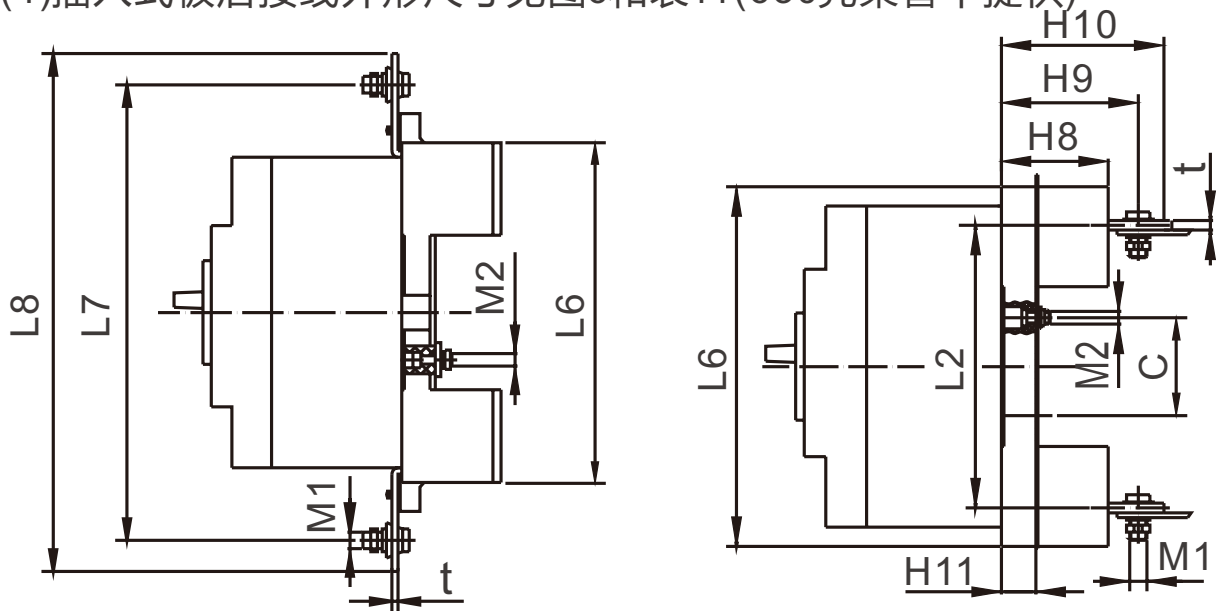
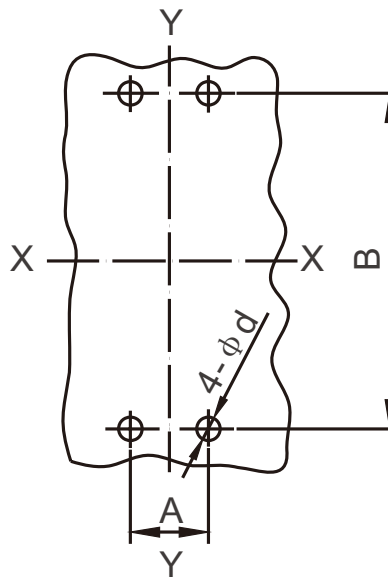


图5 插入式板前接线 (三极)

图6 插入式板后接线(三极,四极)

### 9.2 安装板开孔尺寸

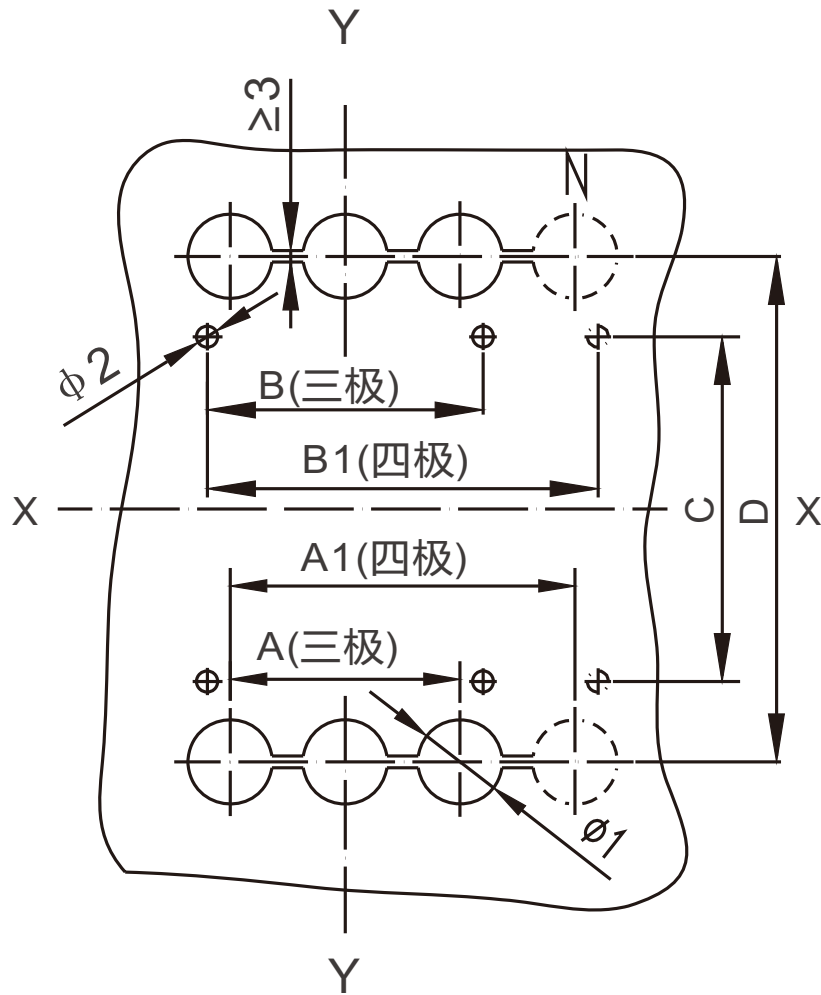
(1)板前接线安装板开孔尺寸见图7(X-X、Y-Y为三极断路器中心)



型号	RDM1E-125		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
安装板 开孔尺 寸(mm)	A	30	35		44		70		
	B	129		126		194		243	
	d	4.5		4.5		7		7	

图7 板前接线安装板开孔尺寸

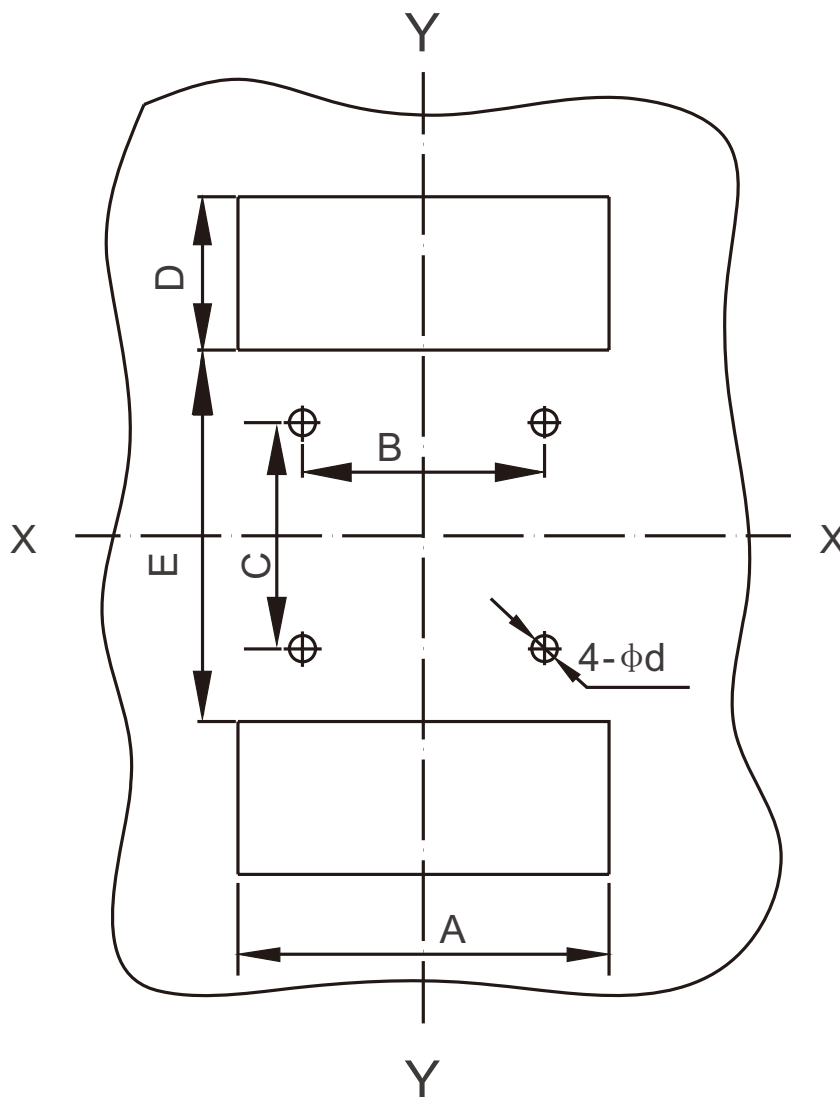
(2)板后接线安装板开孔尺寸见图8 (X-X、Y-Y为三极断路器中心)



型号	RDM1E-125		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
安装板 开孔尺寸(mm)	A	60	—	70	—	96	—	140	—
	A1	—	90	—	105	—	144	—	210
	B	72	—	87	—	124	—	178	—
	B1	—	102	—	122	—	172	—	248
	C	90		93		164		158	
	D	132		144		224		243	
	φ1	22		24		32		48	
	φ2	5.5		5.5		6.5		7	

图8 板后接线安装板开孔尺寸

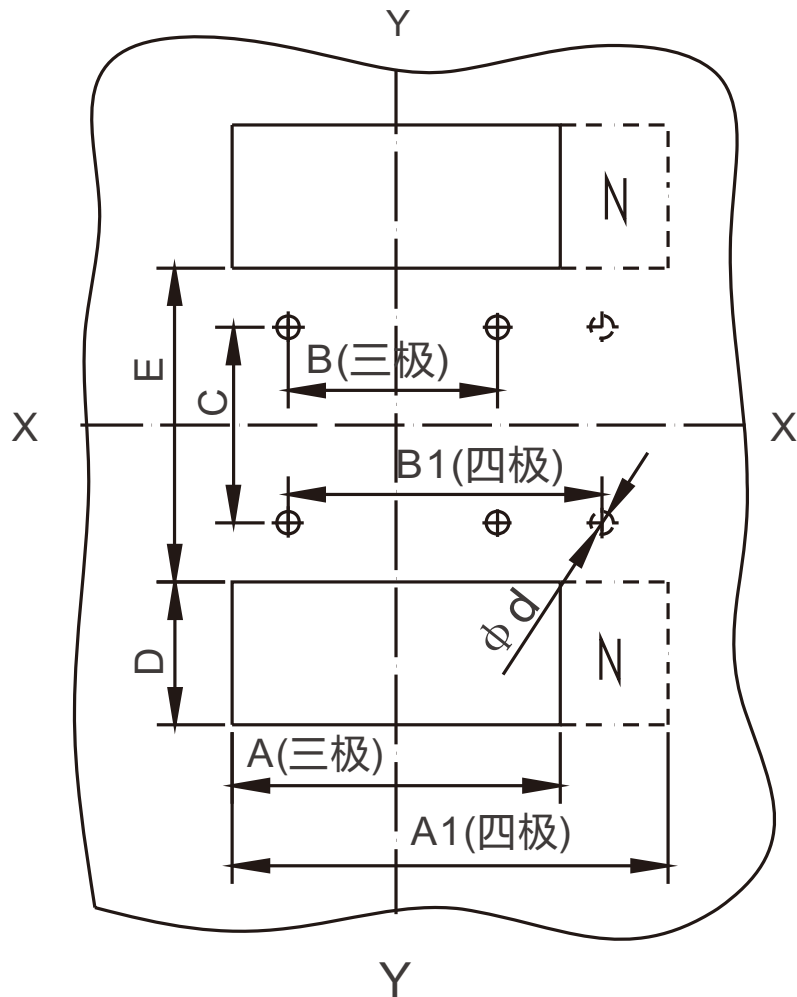
(3)插入式板前接线安装板开孔尺寸见图9(X-X、Y-Y为三极断路器中心)



型号		RDM1E-125	RDM1E-250	RDM1E-400
极数		3	3	3
安装板 开孔尺寸(mm)	A	94	110	152
	B	60	70	60
	C	56	54	129
	D	41	66	65
	E	90	91	166
	d	6.5	6.5	8.5

图9 插入式板前接线安装板开孔尺寸

(4)插入式板后接线安装板开孔尺寸见图10(X-X、Y-Y为三极断路器中心)

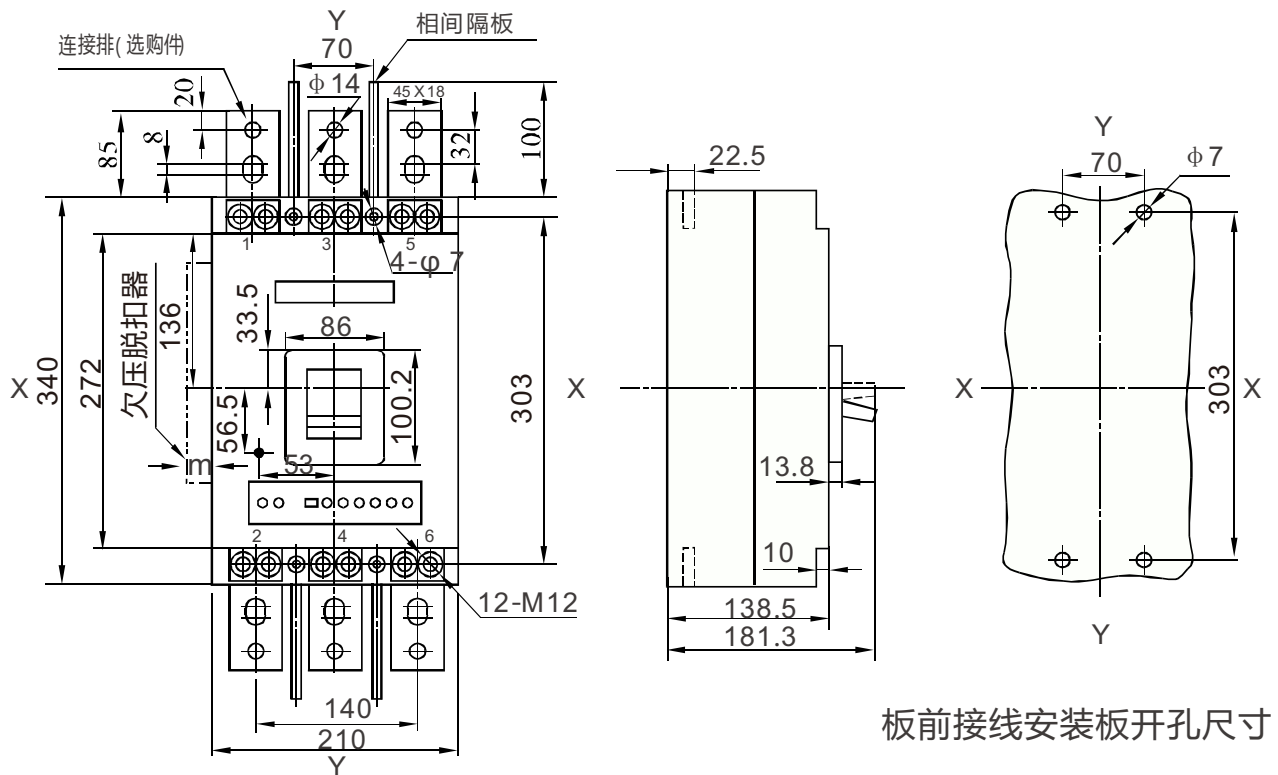


型号	RDM1E-125		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
安装板 开孔尺寸(mm)	A	91	—	107	—	149	—	210	—
	A1	—	129	—	145	—	200	—	290
	B	60	—	70	—	60	—	90	—
	B1	—	90	—	105	—	108	—	162
	C	56		54		129		146	
	D	38		45.5		54.5		72	
	E	92		95		171		181	
	d	6.5		6.5		8.5		11	

图10 插入式板后接线安装板开孔尺寸

RDM1E-1250板前接线(三极)

X-X、Y-Y为断路器中心



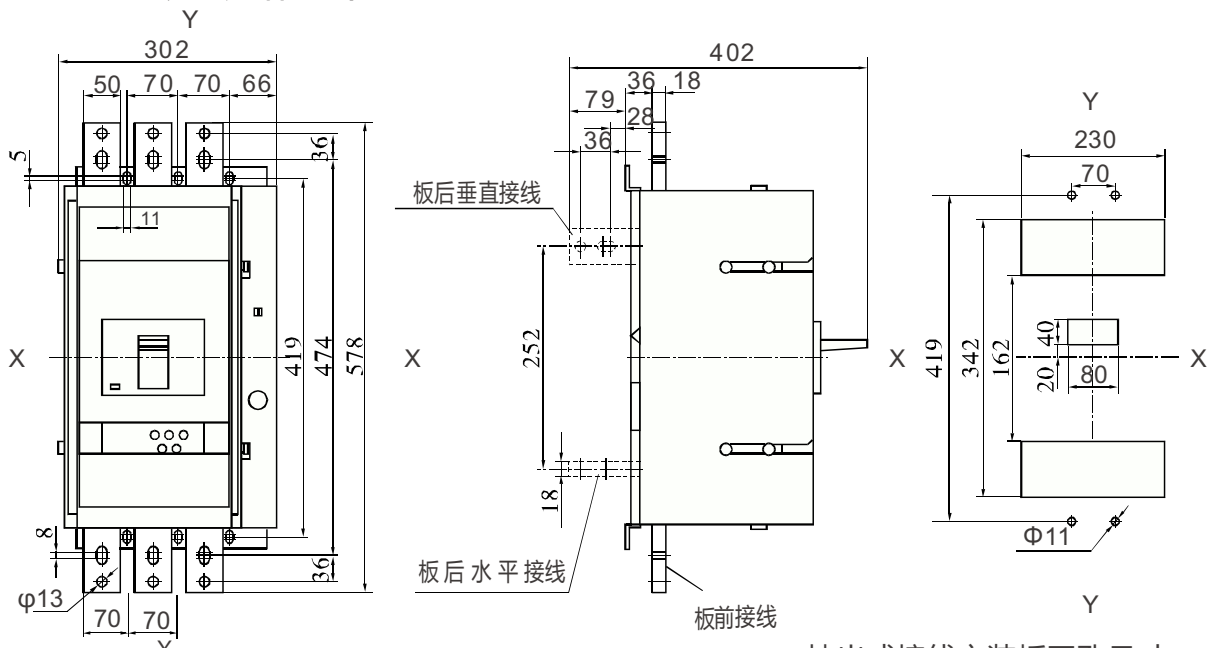
板前接线安装板开孔尺寸

欠电压脱扣器厚度:C型m=21

图11 RDM1E-1250板前接线及安装板开孔尺寸

RDM1E-1250抽出式接线(三极)

X-X、Y-Y为断路器中心



抽出式接线安装板开孔尺寸

注: RDM1E-1250中的In=1250A暂不供抽出式。

图12 RDM1E-1250抽出式接线及安装板开孔尺寸

## 10 断路器的通信功能

带电动操作机构的RDM1E智能型断路器与上位机(如计算机)连接，通过通信接口可实现远距离"四遥"功能。RS485接口，Modbus-RTU协议，通讯波特率9600K。

另外，加装RDM1E断路器控制器(选购配件)还可在现场直接读取断路器的各项参数并进行修改。

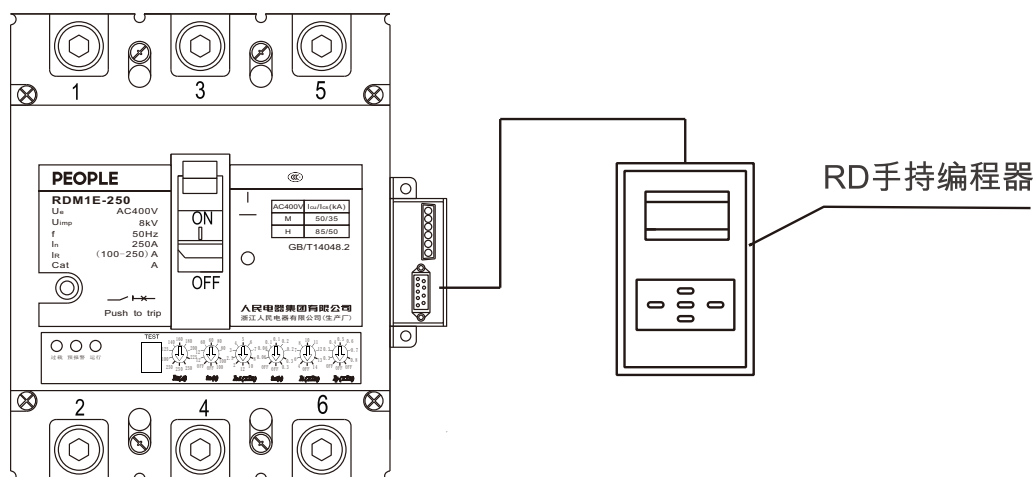
### 10.1 智能断路器的通讯接口及外部模块

RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器备有通讯接口,MODBUS通讯协议。

RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器不用于组网通讯，而是单独使用时，手持编程器可通过通讯接口对断路器进行保护特性整定等操作；也可以在通讯接口接上RD-CD液晶显示模块，用以监视断路器的运行电流和故障信息。

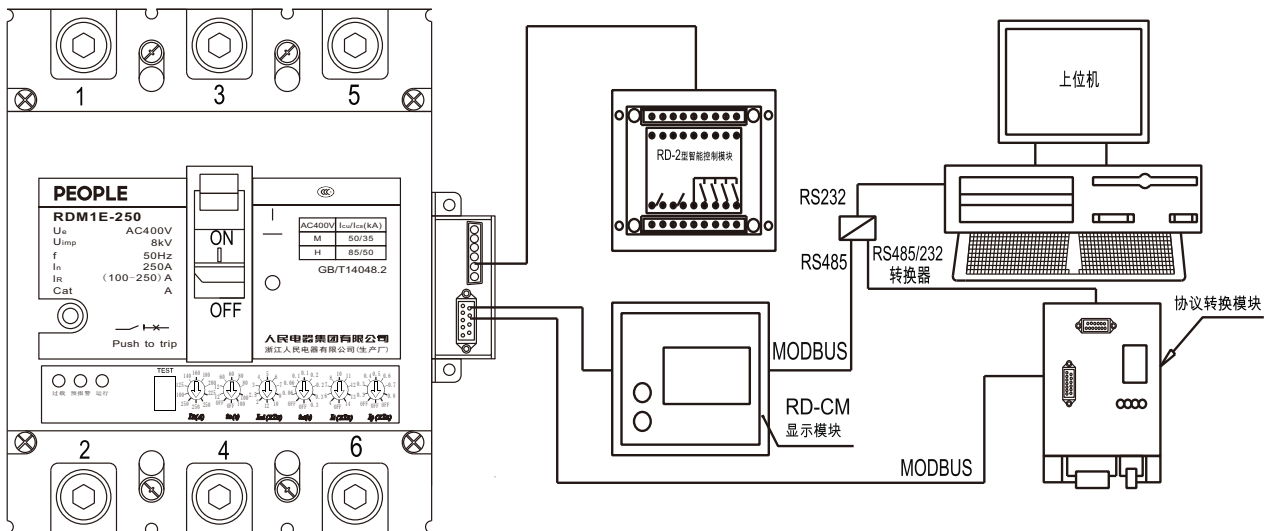
当RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器用于组网通讯时，可直接挂接到相应的现场总线；针对不同协议的现场总线，可选用RD-DP协议转换模块，将MODBUS协议转换后在挂接到相应的现场总线。

10.2 RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器单独使用断路器的保护参数设定时，需专业人员采用RD手持编程器按下图所示方式连接，再按手持编程器的操作说明进行操作。



### 10.3 RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器的通讯组网

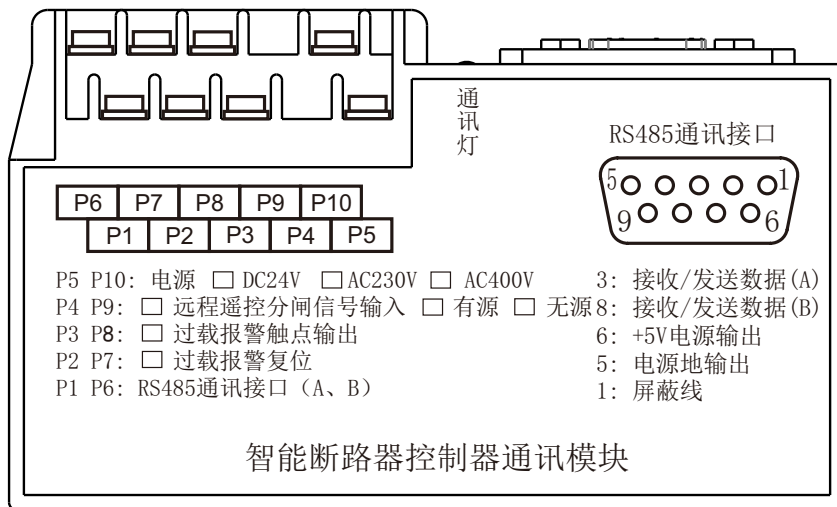
通讯组网可参考下图方案进行连接。针对不同协议可选不同的协议模块，将MOBBUS转为PROFIBUS-DP等协议。



## 10.4 RDM1E系列智能型塑壳断路器的外部配置模块(可选件)

### 10.4.1 报警不脱扣模块

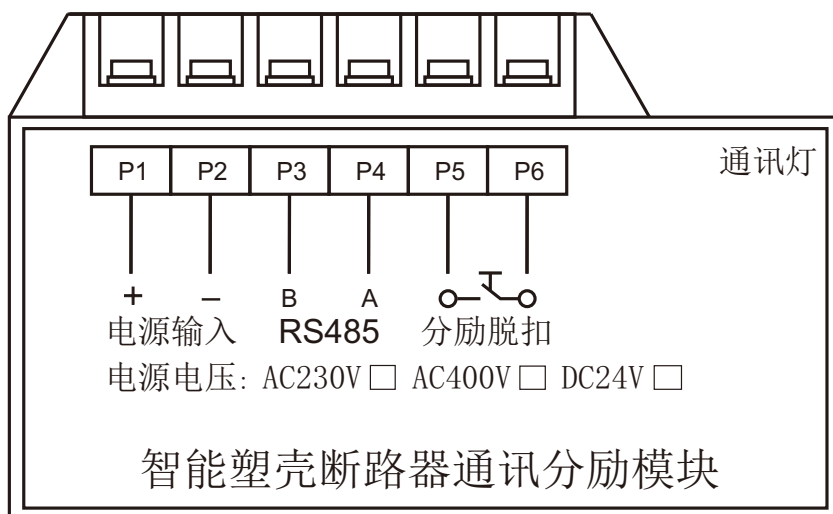
当产品使用在消防回路时，需要控制器为报警不脱扣功能，此时需配置过载报警不脱扣模块，保障供电连续性，满足GB50054 第6.3.6条的要求。该模块可通过通讯功能监视断路器的参数设置、远程通讯分闸主电路，电路中过载时输出报警信号(提供1对无源触点)等，可用于电力部门和电力用户集中控制与管理。



### 10.4.2 智能断路器通讯分励模块

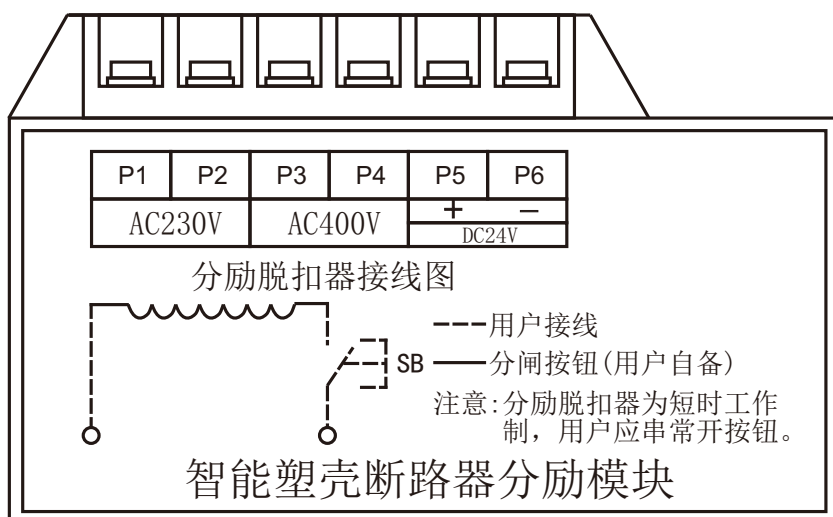
可用于智能断路器现场运行参数的监视，以替代仪表显示功能，自动远程通讯分闸主电路，同时对智能断路器提供辅助工作电源。模块工作电源接通时绿灯常亮，正常通信时绿灯闪烁。





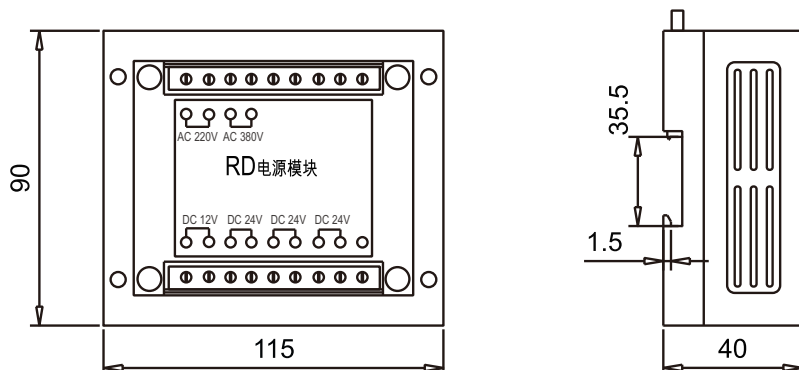
### 10.4.3 智能断路器分励模块

可用于与智能断路器配合，自动远程通讯分闸主电路，可提供的工作电源电压有AC230V、AC400V、DC24V。



### 10.4.4 RD测试电源模块

RD电源测试模块采用标准导轨式安装，用于对智能型断路器在现场进行"脱扣试验"测试。也可为RD-CD提供直流电源。



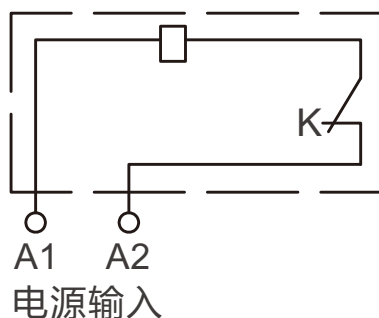
## 10.5 RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器功能配置

功能 \ 产品类型	RDM1E基本型	RDM1E(Z)智能型	RDM1E(X)消防型
过载长延时整定	●	●	●
短路短延时整定	●	●	●
短路瞬时整定	●	●	●
过载、预报警指示	●	●	●
脱扣测试功能	●	●	●
故障自诊断功能	●	●	●
编码开关整定	●	●	●
双路无源信号输出	—	●	△
通讯功能模块	—	●	△
手持式编码器	—	△	△
编码整定	—	△	△
分励功能	—	△	△
温度监控保护功能	—	△	△
记忆功能	—	△	△
智能控制模块	—	△	△
消防功能	—	—	●
备注	● 基本功能      △ 可选功能		

## 11 断路器的内部附件

### 11.1 分励脱扣器

分励脱扣器的额定控制电源电压为：AC50Hz、230V、400V；DC24V，在85%~110%的额定控制电源电压下断路器能可靠断开，用户接线图见下图。

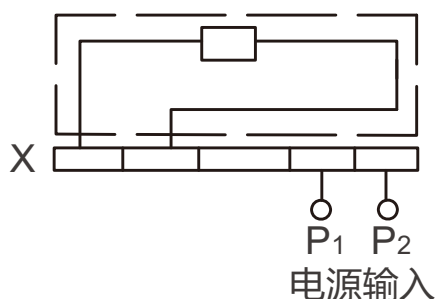


K：分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合。

### 11.2 欠压脱扣器

当电压下降(甚至缓慢下降)到额定电压的70%~35%范围内，欠压脱扣器应动作；在低于脱扣器额定电压的35%时,欠压脱扣器应能防止

断路器闭合；在电源电压等于或大于85%时，欠电压脱扣器应能保证断路器可靠闭合。根据用户需要断路器附件可接导线引出，或加装接线端子排，用户接线见下图。



警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

外挂欠电压模块接线图(虚线框内为断路器内部接线图)

### 11.3 辅助触头

断路器的辅助触头分为两组，每组辅助触头电气上不可分开。用户接线见图如下。

断路器处于“分”时的位置		壳架等级电流400A及以上断路器
		壳架等级电流250A及以下断路器

### 11.4 报警触头

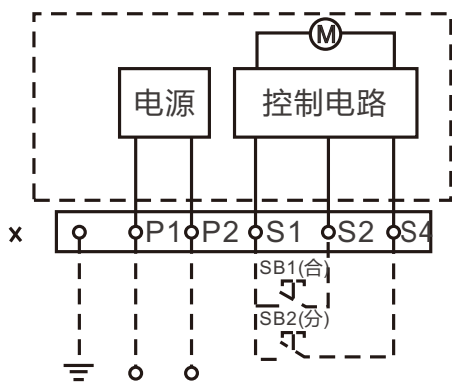
断路器在正常合分时报警触头不动作，只有在自由脱扣或故障跳闸后触头才改变原始位置。

断路器处于“合”、“分”时的位置	
------------------	--

## 12 断路器的外部附件

### 12.1 电动操作机构

12.1.1 电动操作机构接线图如下图(虚线框内为电动操作机构内部接线图)



电压规格: AC50Hz 110V、230V  
DC110V、220V电源输入

说明: SB1、SB2操作按钮  
(用户自备)

X接线端子排

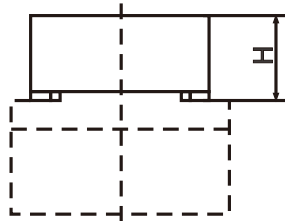
P1、P2为外接电源输入

注: 断路器脱扣跳闸后, 电动操作机构  
必须先使断路器再扣, 然后才能合闸。

12.1.2 电动操作机构的动作电流、功率及寿命见下表。

配用断路器	动作电流(A)	电动机功率(W)	寿命(次数)
RDM1E-125	$\leq 0.5$	14	10000
RDM1E-250	$\leq 0.5$	14	8000
RDM1E-400/630	$\leq 2$	35	5000
RDM1E-800	$\leq 2$	35	5000

12.1.3 电动操作机构高度见下图表。

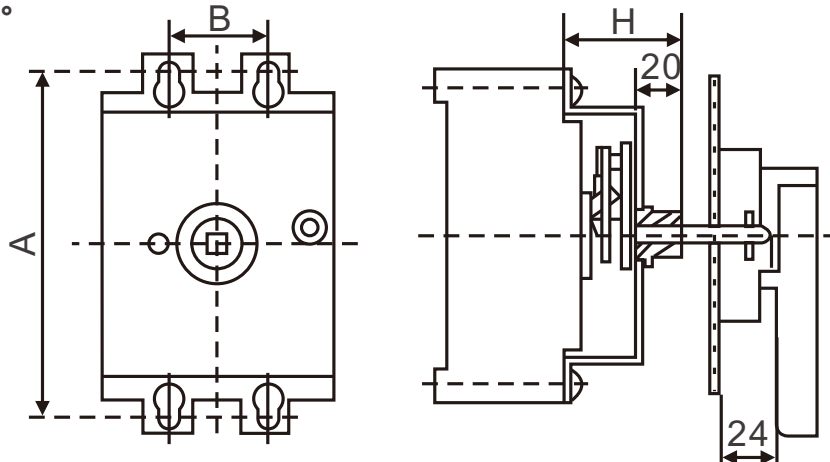


电动操作机构高度

配用断路器型号	H(mm)
RDM1E-125	94
RDM1E-250	90
RDM1E-400	145
RDM1E-630	145
RDM1E-800	147

12.2 转动手操机构(三极、四极断路器通用)

本机构专用于RDM1E系列塑料断路器,通过旋转手柄实现断路器的合闸、分闸和再扣及抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板上操作的要求,并保证断路器处于合闸时柜体门板不能开启(即与门联锁)。其外形尺寸见下图及表。



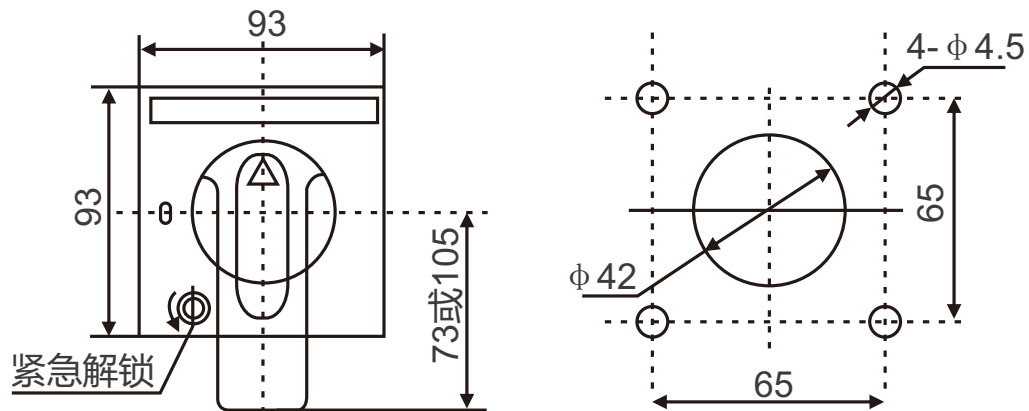
配用断路器	A(mm)	B(mm)	H(mm)
RDM1E-125	104	30	49
RDM1E-250	143	35	55
RDM1E-400	194	138	74
RDM1E-630	194	138	74
RDM1E-800	243	198	66

### 12.3转动手操机构

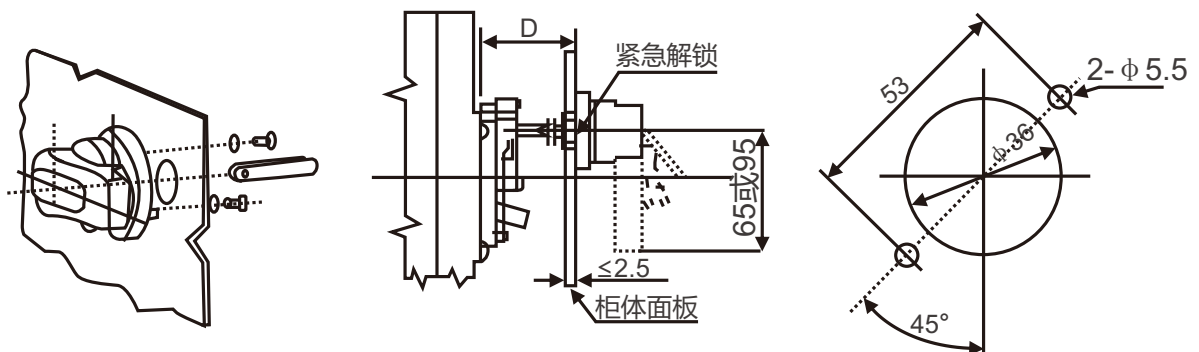
手柄手操机构可配用二种操作手柄：一种为"F"型方形手柄；另一种为"A"型圆形手柄(默认供货)，其门板开孔尺寸见下图。

#### 12.3.1转动手操机构手柄特点：

- 1、当断路器在合闸状态时，不能开启柜门。
- 2、若操作手柄或手操作机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急触锁装置开启柜门。
- 3、对应不同规格的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。



“F”型方形手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)



“A”型圆形手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)

注：1、方轴长度D=150mm(默认值)，长度不大于150mm时，以50mm步长递增，最长可提供500mm，但订货时需注明；

2、手操机构配用“A”型手柄，加注“A”，不注明时默认为A型手柄；配用“F”型手柄，加注“F”。如CZE-100-A。

3、手动操作机构，必须向本厂配套订货以确保产品质量，如用户自行购买，安装装配后发生的一切不良后果本厂概不负责。

### 13 使用与维护

13.1断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节，如用户自行选购或改装断路器附件而造成的质量问题本公司概不负责。

13.2如果断路器带有欠电压脱扣器，应使欠电压脱扣器先通电，断路器才能再扣及合闸。否则将损坏断路器。

13.3在断路器的电源端相间需要安装隔弧板，否则可能发生安全事故。

13.4断路器配线必须符合上进下出，不允许倒进线。

13.5断路器手柄可以处在三个位置，分别标示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸。

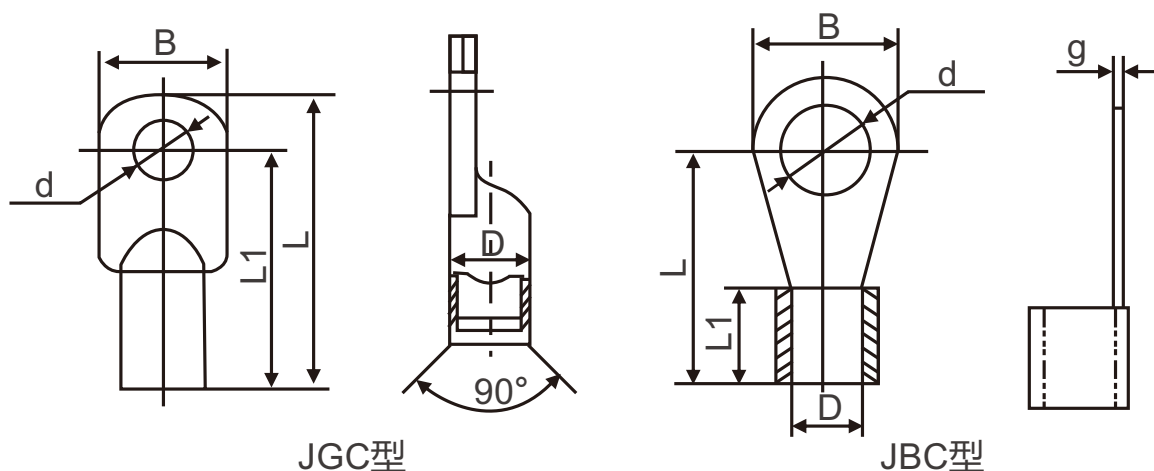
13.6断路器在合闸位置时按紧急脱扣按钮，断路器应脱扣，操作手柄处于脱扣位置。

表12 不同额定电流与连接导线参考截面积

壳架电流(A)	额定电流(A)	导线截面积(mm <sup>2</sup> )			
RDM1E-125	32、63、125	6、16、35			
RDM1E-250	250	95			
RDM1E-400	400	240			
RDM1E-630 RDM1E-800	—	电缆		铜排	
		截面积mm <sup>2</sup>	数量	尺寸mm×mm	数量
	630	185	2	40×5	2
	800	240	2	50×5	2

### 13.8 接线端子的选择

配用RDM1E断路器的接线端子采用JGC或JBC二种，其规格型号如图及表。



型号	额定电流(A)	导线截面积(mm <sup>2</sup> )	端子型号	B	L	L1	D	d	g
RDM1E-125	32	6	JBC-8	15	24.5	10	φ3.5	φ8.2	1
	125	35	JGC35-8	15.5	52	44.5	φ8	φ8.2	3
RDM1E-250	250	95	JGC95-8	22	66	57	φ13	φ8.2	5

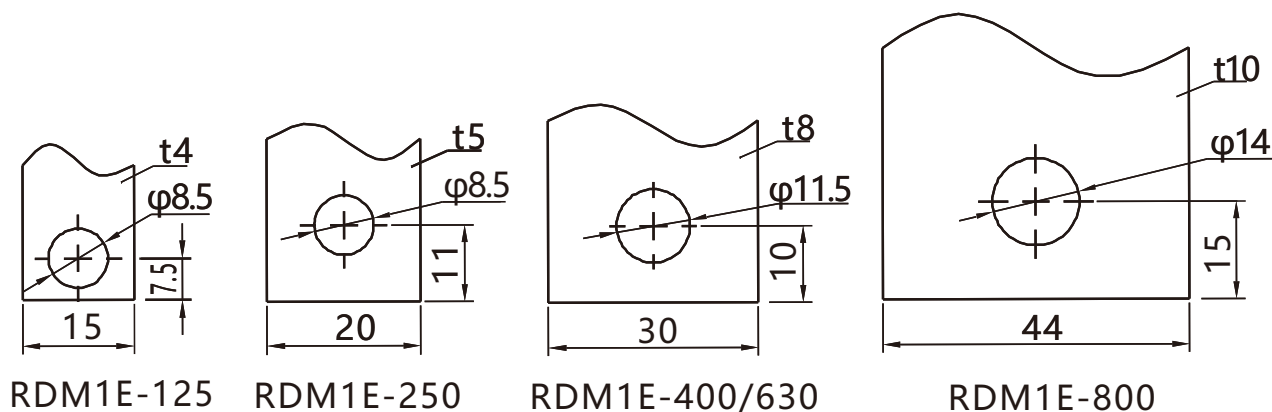


图13 RDM1E系列推荐预制铜排尺寸

13.9 断路器在正常工作时不需要维护修理，一般为半年至一年进行一次检查，触头因电弧而产生烧黑或烧毛现象并不影响性能，不必清除，转动部分若不灵活可加添少量润滑油。

13.10 在断路器承受短路电流后，必须进行仔细检查，查看触头接触是否良好，若主触头烧损严重有凹坑时，需进行更换或维修，断路器内的

尘埃及金属粒子必须清除，从而保持良好电接触。以上维护,需具有一定专业技能的人员才可进行，其他非熟练人员不得实施。

## 14 常见故障及处理

项目	故障情况描述	可能产生的原因	故障处理
1	断路器用于电动机保护，启动过程中跳闸，启动失败。	1、若电动机直接启动，则启动电流至少是正常运行电流的8倍，甚至可达10倍以上,若选用瞬时保护电流整定的倍数不当,则启动过程中跳闸，不能完成启动。	1、查明所带负载是否电动机直接启动？启动电流是多少？ 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。
		2、配电柜若与设备距离太远，线路电压降大,则电动机端电压低于柜上表中所反映的电压值,启动电流将增大，造成跳闸。	1、查明电动机端电压是多少？ $(P=IU\cos\varphi)$ 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。
		3、如果电动机带机械负载启动，则应检查负载是否正常可靠，如机械部分运行有堵转，杂音等现象，其运行不良将造成启动困难，电流值骤增，启动时间过长，引起跳闸。另外，如水泵，输送带等设备若带负荷启动，启动电流也将增大而跳闸。	1、检查电动机(负载)的机械部分运行情况。 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。
2	运行中，断路器时有跳闸现象发生。	三相负载不平衡，造成过载跳闸。	检查三相电流是否平衡
3	运行中，断路器出现越级有跳闸现象。	1.万能式断路器短路保护整定值比塑壳断路器整定值小造成越级跳闸。 2.上下级各串联断路器短路保护整定值特性选择不当造成越级跳闸。	调整各参数设置，合理选用断路器



## 15 保修说明及售后服务

在用户遵守保管和使用条件下，本公司生产的产品,自生产日期(以产品合格证或产品上标明的准)起十八月内或者从购买之日起(以发票开据日期为准)十二个月内,产品因制造质量问题而发生损坏或不能正常工作时，本公司负责无偿修理或更换。但是，在下述情况下引起的故障,即使在保修期内亦作有偿修理或更换：

- a)产品的使用情况不符合标准规范要求；
- b)自行改装及不适当的维修等原因；
- c)地震、火灾、雷击、异常电压，其他不可抗拒的自然灾害等原因。

## 16 订货须知

用户务必确认对本产品技术资料已有详细了解，并应根据断路器将来使用的场合，按"订货规范"表订货。

如用户订货时对电子式脱扣器保护参数不作要求，本公司将按"电子式脱扣器出厂整定值"表配置。

### 16.1断路器型号

### 16.2额定电流

16.3电子脱扣器各项参数整定值(订货时如不注明，一律按"电子脱扣器出厂整定值"表配置)

电子脱扣器出厂整定值

整定项目		整定值(配电型)	整定值(电动型)
过载长延时整定值	电流整定值 $I_R$	$1.0I_n$	$1.0I_n$
	时间整定值 $t_R$	60s	100s
短路短延时整定值	电流整定值 $I_{sd}$	$6I_n$	$8I_n$
	时间整定值 $t_{sd}$	0.3s	0.3s
短路瞬时整定值	电流整定值 $I_i$	$10I_R$	$12I_R$

注:预报警 $I_p$ 出厂整定值为 $0.9I_R$ 。

16.4接线方式：板前接线、板后接线和插入式(订货时如不注明，一律按板前接线供货)；

16.5用户如有特殊要求须与技术部门协商确认后方可签订合同。

16.6例：

RDM1E-125HP/3400 125A 高分断型、电动操作、3极、板后接线、100台。

RDM1E-250M/3430 250A 较高分断型、手柄操作、3极、欠压脱扣器AC400V，90台。

---

2022年7月第四版

包装物料清单

序号	名称	单位	数量
1	产品本机	台	1
2	隔弧板	片	三极产品：4；四极产品：6
3	安装螺钉（平垫、弹垫）	套	1
4	使用说明书	本	1
5	接线板		注:如用户需要请另行到销售公司订购
6	主接线螺钉（包括弹垫、平垫）	套	三极产品：6；四极产品：8 注：已拧紧在产品上。

尊敬的顾客：

为了保护我们的环境，当本产品的寿命终了时，请您做好产品或其零部件材料的回收工作，对于不能回的材料也请做好处理，非常感谢您的合作与支持。

人民电器集团有限公司

# RDM1E系列塑料外壳式断路器订货规范

## 订货规范

(请用户根据需要在□内打“√”或填上数字并传真至我公司)

用户单位		订货数量(台)		订货日期		
型号规格	配电型:RDM1E- ___ / ___, In= ___ A,对RDM1E-125、250、400、630、800、1250  电动机保护型:RDM1E- ___ / ___, In= ___ A,对RDM1E-125、250、400、630、800			接线方式	板前接线	<input type="checkbox"/>
					板后接线	<input type="checkbox"/>
					插入式板前接线	<input type="checkbox"/>
					插入式板后接线	<input type="checkbox"/>
					抽出式板前接线	<input type="checkbox"/>
					抽出式板后垂直接线	<input type="checkbox"/>
					抽出式板后水平接线	<input type="checkbox"/>
电子式脱扣器整定值	过载长延时整定电流 $I_R =$ _____ A 长延时整定时间 $t_R =$ _____ s					
	短路短延时整定电流 $I_{sd} =$ _____ $\times I_R$ 短延时整定时间 $t_{sd} =$ _____ s					
	短路瞬动整定电流 $I_i =$ _____ $\times I_R$					
	预报警整定电流 $I_p =$ _____ $\times I_R$					
附件	欠电压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V				
	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC24V				
	电动操作机构	<input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> AC230V				
	手动操作机构	<input type="checkbox"/> F型 <input type="checkbox"/> A型				
	专用测试器	_____ 只				
备注						
注：可提供低温至-40□断路器。						

## 合格证

名称：塑料外壳式断路器

型号：RDM1E系列

检验员：检6

日期：见产品标识码或二维码

产品符合GB/T 14048.2标准，经检验合格，准许出厂。

**人民电器集团有限公司**

浙江人民电器有限公司(生产厂)

注意：对于本手册的内容，若因技术升级或采用更新的生产工艺，人民电器有权随时更改、变动，不再另作说明。

## 人民电器集团有限公司

生产厂：浙江人民电器有限公司

地址：浙江省乐清市柳市柳乐路555号

客服热线：400 898 1166

官方网址：[www.chinapeople.com](http://www.chinapeople.com)



# 使用说明书

## RDM 1E液晶塑壳式断路器

符合标准：GB/T 14048.2

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，  
并妥善保管，以备查阅。

## **警告：**

- 1.严禁擅自拆封，否则后果自负。
- 2.产品安装后使用前必须装上防护罩或隔弧板，否则后果自负。
- 3.本断路器安装必须由具有专业资格的人员进行配线作业。
- 4.严禁湿手操作断路器，否则可能发生电击事故。
- 5.断路器因保护电路发生故障(过载或短路)而分闸，必须查明原因，排除故障后，才能进行合闸操作。
- 6.断路器进行短路动作特性试验时，应使用经国家有关部门检测合格的专用测试装置，严禁利用相线直接接触的试验方法。

## **注意：**

- 1.断路器安装场所应无爆炸危险、无腐蚀性气体，并应注意防潮、防尘、防震动和避免日晒。
- 2.安装前应检查铭牌上的技术参数是否符合要求，并手动操作断路器合、分3次，检验操作机构有无卡滞现象，并操作试验按钮，机构应可靠动作，确认完好无损后，方可安装。
- 3.为防止相间电弧短路，应对进出线端裸露导线及铜母线进行绝缘处理(150~200)mm。
- 4.断路器安装时，连接的电线应选择能承受相应载流量的铜导线，导线载面积参考值见表11。
- 5.板前接线的断路器可以安装在金属骨架或绝缘板上，板后接线的断路器应安装在绝缘板上。
- 6.断路器每六个月进行一次检查，检查时应切断电源，操作手柄时断路器合、分3次，检查机构是否可靠；并检查断路器与安装板的绝缘电阻，同时清除外壳表层尘埃，保持良好绝缘，如果绝缘电阻小于10MΩ，则该断路器应烘干或及时更换。
- 7.产品“1”，“3”，“5”为进线，其中带有辅助电源零线 N 的 3P 产品在使用时需将辅助电源零线 N 接在电源零线上，否则产品无法正常检测电源电压(注：带有辅助电源零线 N 的 3P 产品可以检测电源相电压值，不带电源零线 N 的 3P 产品电压检测仅为线电压,N相在产品右侧)。

## 1 用途及适用范围

RDM1E系列电子式液晶塑壳断路器。是本厂采用国际先进设计、制造技术研制、开发的新型断路器之一。其额定绝缘电压为800V，适用于交流50Hz,额定工作电压400V，额定工作电流至800A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起用之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限，短路瞬时和过压、欠电压保护功能，能保护路线和电源设备不受损坏。该断路器具有体积小，分断能力高，飞弧短，抗振动等特点。

断路器可垂直安装(即竖装)，亦可水平安装(即横装)。

本断路器不可倒进线，即只能1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。

断路器具有隔离功能，其符号表示为"——/I×"。

断路器标准型控制器带有通讯接口,可进行"四遥",满足控制中心和自动化系统的要求。

## 2 符合标准

GB/T 14048.1-2012 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 14048.2-2020 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器

GB/T 14048.4-2010 低压开关设备和控制设备第4-1部分：接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)

GB/T 14048.5-2008 低压开关设备和控制设备第5-1部分：控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器

DL/T 645-2007 多功能电能表通信协议

## 3 正常使用条件和安装条件

3.1安装地点的海拔高度不超过2 000 m。

3.2周围空气温度不超过+40℃,且其24h内的平均温度值不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃。

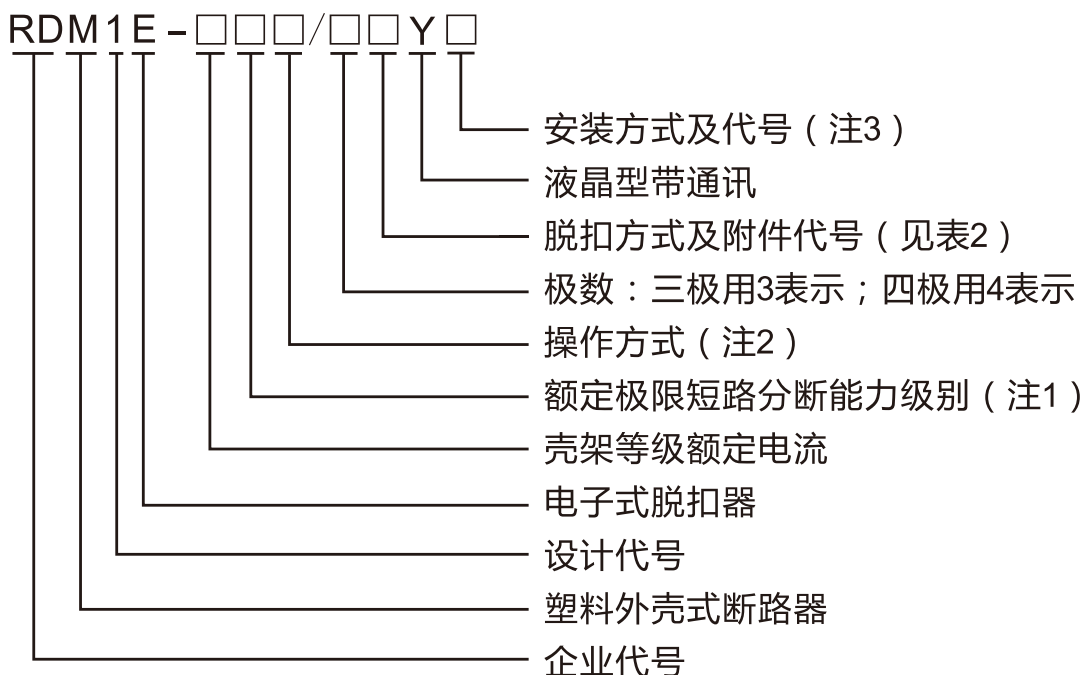
3.3最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生在产品上的凝露应采取特殊的措施。

3.4污染等级为3级。

3.5断路器主电路的安装类别为Ⅲ类,不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ；

3.6断路器安装电磁环境为环境A。

## 4 型号及其含义



备注：1)M型：较高分断性；H型：高分断型。

2)手柄直接操作无代号；电动操作用P表示；转动手柄用Z表示。

3) 安装方式代号：固定式板前接线无代号；固定式板后接线R表示；  
插入式板前接线用PF表示；插入式板后接线用PR表示。

## 5 主要功能特点

产品特性功能见下表

产品功能		
电流保护	过载长延时保护	●
	短路短延时保护	●
	短路瞬时保护	●
电压保护	过电压保护	●
	欠电压保护	●
	缺相保护	●
通信功能	DL/T645-2007 多功能电能表通信协议	●
故障记录	故障脱扣记录(过电流脱扣、过欠压脱扣)	●
备注		● 基本功能



## 5.1 电压保护功能

### 5.1.1 过电压保护功能

过电压保护是针对线路出现过电压状况设计的保护功能，控制器的保护方式可以是脱扣或关闭。保护特性整定范围、整定值、动作特性及误差范围见下表。

过电压保护特性

参数设置说明	整定范围	设置步长	动作特性
过电压阈值 $U_{vo}$	( 400~475 ) V	1V	$\geq 1.0U_{vo}$ ，延时动作
动作延时	3s	—	定时限
返回阈值 $U_{vor}$	$U_{vor}=U_{vo}-10V$	—	$\leq 1.0U_{vor}$ ，返回
返回延时	1s	—	定时限
工作模式	脱扣或关闭		
保护误差	$\pm 2\%$ (电压值)		

### 5.1.2 欠电压保护功能

欠电压保护是针对线路出现欠电压状况设计的保护功能，控制器的保护方式可以是脱扣或关闭。保护特性整定范围、整定值、动作特性及误差范围见下表。

欠电压保护特性

参数设置说明	整定范围	设置步长	动作特性
欠电压阈值 $U_{vu}$	( 200~340 ) V	1V	$\leq 1.0U_{vu}$ ，延时动作
动作延时	3s	—	定时限
返回阈值 $U_{vur}$	$U_{vur}=U_{vu}+10V$	—	$\geq 1.0U_{vur}$ ，返回
返回延时	1s	—	定时限
工作模式	脱扣或关闭		
保护误差	$\pm 2\%$ (电压值)		

### 5.1.3 缺相保护功能

缺相保护功能保护是指当开关电源侧缺少A、B、C任意一相时，开关保护跳闸，动作时动作时间小于等于3s。

## 5.2 电流保护功能

### 5.2.1 过载长延时保护功能

过载长延时采用反时限保护方式，其电流 - 时间特性曲线如下：

$$t = \left( \frac{2I_R}{I} \right)^2 \times T_R \quad (t: \text{反时限保护实际动作时间})$$

过载长延时保护电流整定值设定范围  $I_R = (0.4 \sim 1.0) \times I_n$ ；步长1A。

过载长延时保护动作时间设定范围  $T_R = 10 \sim 100s$ ，步长1s

过载长延时保护特性见下表

过载长延时保护特性

电流I		动作时间t				动作时间误差	
配 电 型	1.05I <sub>R</sub>	T <sub>R</sub>	2h内不动作				±5%
	1.30I <sub>R</sub>		小于1h内动作				
	2.0I <sub>R</sub>		12s	60s	80s	100s	
电 动 机 保 护 型	1.05I <sub>R</sub>	T <sub>R</sub>	2h内不动作				±5%
	1.2I <sub>R</sub>		1h内动作				
	1.5I <sub>R</sub>		21.3s	107s	142s	178s	
	2.0I <sub>R</sub>		12s	60s	80s	100s	
	7.2I <sub>R</sub>		0.93s	4.63s	6.17s	7.72s	

### 5.2.2 短路短延时保护功能

短路短延时保护默认采用定时限保护特性。

定时限特性： $t = T_{sd}$  ( $T_{sd} = 0.06 \sim 0.4s$ )

短延时电流整定值： $I_{sd} = (2 \sim 12) \times I_R$ ，调整步长1.0I<sub>R</sub>。

短延时保护特性： $I < 0.9I_{sd}$ ，不动作； $I \geq 1.1I_{sd}$ ，动作。

短延时保护时间精度±10%。

### 5.2.3 短路瞬时保护功能

瞬时保护指当瞬时短路电流产生时，控制器除自身固有的执行时间外，无任何其他延时的跳闸保护。

瞬时保护整定值： $I_i = (4 \sim 14) \times I_R$ ，调整步长1.0I<sub>R</sub>。

瞬时保护根据用户需要可选择×I<sub>R</sub>或×I<sub>n</sub>，产品默认为×I<sub>R</sub>。

瞬时保护特性： $I < 0.85I_{sd}$ ，不动作； $I \geq 1.15I_{sd}$ ，动作。

瞬时保护控制器固有动作时间： $< 100ms$ 。

## 5.3 通信功能

### 5.3.1 通信方式

在通信网络中，本控制器为数据终端设备，可实现预期从主站接收信息并与主站进行信息交换，本控制器的所有数据必须由主站查询方式获取不支持主动向主站发起数据上传功能，除非用户特殊定制说明。

本控制器物理层接口默认为RS - 485串行电气接口

通信速率设置默认为9600 bps，通讯有效传输距离小于等1200m。

### 5.3.2 通信协议

通信协议支持：

DL/T645-2007 多功能电能表通信协议

### 5.4 外接端子说明

外部接线端子：1、2脚为485通讯B/A，3、4脚为外部远程分断，短接3、4脚则断路器跳闸(无源型分励，禁止接入电源)，外接端子如下图所示，定制产品以产品壳体上标牌为准。

RS485		分励		NC		
B	A	短接分闸				
1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 5.5 故障记录功能

可以记录产品的总脱扣次数，以及脱扣原因（过电流脱扣、过欠压脱扣）。

## 6 断路器的分类及结构简介

### 6.1 分类

#### 6.1.1 按产品极数分

按产品极数分三极与四极。四极产品中性极(N极)的型式为：N极过电流保护电流、时间参数为0(即中性极无保护)或50%或100%自动跟踪相极电流、时间整定值，且N极与相极一起合分。

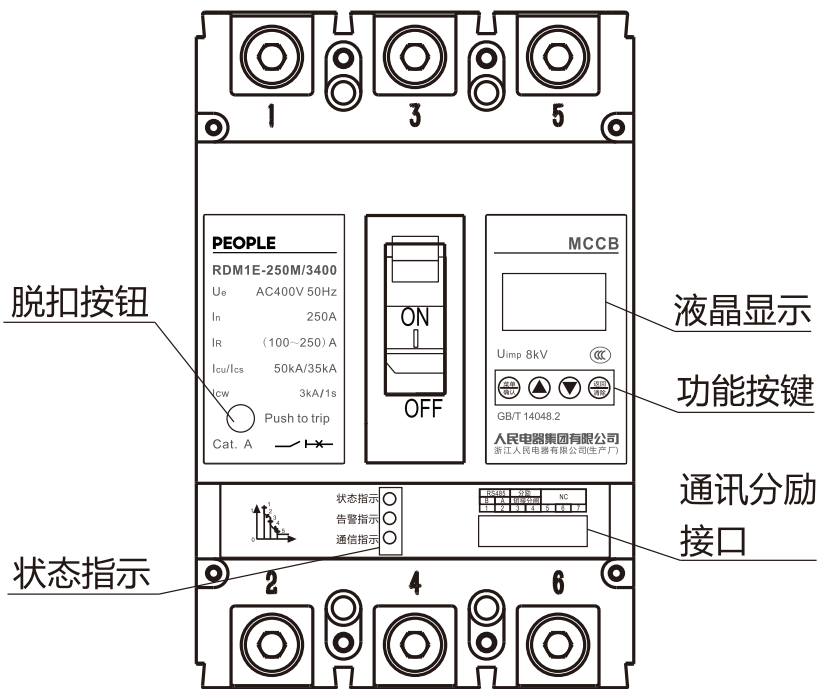
6.1.2 按额定电流分：RDM1E-250为125A(32~125)、250A(100~250)；RDM1E-400为400A(160~400)；RDM1E-630为630A(250~630)；RDM1E-800为630A(250~630)、800A(320~800)

6.1.3 按接线方式分为板前接线、板后接线、插入式板前接线、插入式板后接线四种；

6.1.4 断路器可分为带附件和不带附件两种：附件分内部附件和外部附件：内部附件有分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、报警触头四种；外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构、断路器控制器、通信转接器、免焊连接器、手持式专用测试器。

## 6.2 面板结构简介

### 断路器正面指示



### 6.2.1 按键说明

断路器具有【菜单】、【▲】、【▼】、【返回】、四个按键。快捷按键定义如下：

【菜单】进入主菜单，设置过程中做确认键使用。

【▲】增大参数设置界面的参数值。

【▼】减小参数设置界面的参数值。

【返回】设置过程中做返回用，工作界面下，为异常状态清除功能。

【菜单】+【返回】参数设置界面时，可快速保存修改的参数值

## 6.2.2 指示灯说明

状态指示灯：断路器正常工作时，指示灯亮起。

告警指示灯：断路器出现故障，并告警时，指示灯亮起，按【返回】键告警灯熄灭。

通信指示灯：断路器接收到完整的数据帧时，指示灯亮起。

## 6.2.3 运行显示说明

6.2.3.1 断路器运行显示：断路器在合闸运行状态下，如图1、图2轮显当前运行参数。

V	A
Uab:380V	Ia:200A
Uac:380V	Ib:200A
Ubc:380V	Ic:200A

图1

状态	正常
整定电流	250A
过电压	450V
欠电压	270V

图2

6.2.3.2 断路器告警显示：当断路器过压、欠压、缺相、过载、短路延时等保护功能设置为开的情况下，若出现相应的故障时，断路器分闸并显示告警提示，告警灯亮起。如图3，图4，图5，图6所示为过电流，缺相，过压，欠压动作后告警，状态为动作原因，按【返回】键告警灯熄灭。

状态	过电流脱扣
整定电流	250A
过电压	450V
欠电压	270V

图3

状态	缺相脱扣
整定电流	250A
过电压	450V
欠电压	270V

图4

状态	过电压脱扣
整定电流	250A
过电压	450V
欠电压	270V

图5


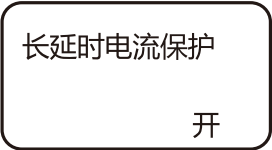

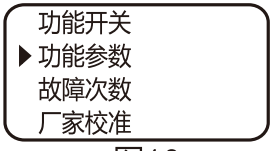

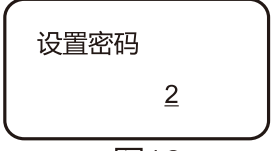
状态	欠电压脱扣
整定电流	250A
过电压	450V
欠电压	270V



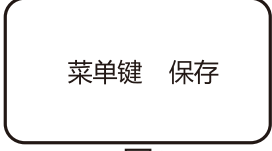

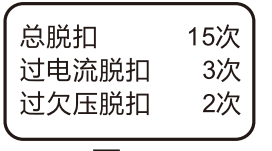
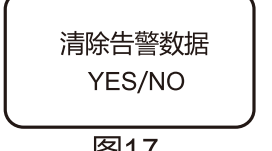
图6

## 6.2.4 产品功能设置开启与禁止

产品接入三相电源后，会进入轮显状态，产品相关功能设置的开启与禁止操作见表1

表1 产品功能设置开启与禁止详细操作

序号	功能	液晶屏显示对应图	操作方法
1	主菜单	 <p>图7</p>	<p>轮显状态下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.按【菜单】键进入左图7, ▶ 对应想要设定菜单各功能；</li> <li>2.按【▲】或【▼】键进行移动或切换【菜单】键用于确认。</li> </ol>
2	功能开关设置	 <p>图8</p>  <p>图9</p> <p>功能开关内容：  长延时电流保护 短延时电流时保护  瞬时电流保护 三相电流不平衡  过电压保护 欠电压保护  缺相保护 全失压保护</p>	<p>左图以设置长延时电流保护为例</p> <p>轮显状态下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.按【菜单】键进入图7，再按【菜单】键进入图8。</li> <li>2.按【▲】或【▼】键进行选择“开、关”切换，进行功能选择开启与关闭。</li> <li>3.按【菜单】确认同时进入下一级设置菜单,不需要调整的参数，直接按【菜单】进入下一级参数，调整好所有参数后，按【菜单】键出现（图9）确认保存，不需要保存或者设置错误时，直接按【返回】放弃参数设置。</li> <li>4.按【菜单】+【返回】参数设置界面时，可快速保存修改的参数值。</li> <li>5.设置完毕按【返回】键回到轮显界面。</li> </ol>
3	功能参数设置	 <p>图10</p>  <p>图11</p>  <p>图12</p>	<p>左图以设置整定电流200A为例:</p> <p>轮显状态下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.按【菜单】键进入图7，再按【▲】进入图10，再按【菜单】键进入图11</li> <li>2.按【▲】键进行输入密码“2”如图12，按【菜单】键 确定进入图13。</li> </ol>

序号	功能	液晶屏显示对应图	操作方法
3	功能参数设置	 <p>图13</p>  <p>图14</p>  <p>图9</p> <p>参数功能设置：            设置整定电流    设置长延时时间            设置短延时电流    设置短延时时间            设置瞬时电流    三相电流不平衡            设置过电压上限    设置欠电压下限            设置缺相电压    设置通讯地址            设置通讯波特率</p>	<p>3.通过【▲】或【▼】键可进行各功能参数调整；按【菜单】键确认同时进入下一级设置菜单（图14），不需要调整的参数，直接按【菜单】键进入下一级参数，调整好所有参数后，按【菜单】键出现（图9）按【菜单】键确认保存，不需要保存或者设置错误时，直接按【返回】键放弃参数设置。</p> <p>4.按【菜单】+【返回】参数设置界面时，可快速保存修改的参数值。</p>
4	故障次数	 <p>图15</p>  <p>图16</p>  <p>图17</p>	<p>轮显状态下</p> <p>1.按【菜单】键，按【▲】键进入查询故障次数如图15。</p> <p>2.按【菜单】键进入选择故障次数图16。</p> <p>3.按【菜单】键确认进行清除告警数据如图17，按【返回】键退出</p>
5	厂家校准		工厂校准用，不做说明

## 7 脱扣方式及内部附件代号

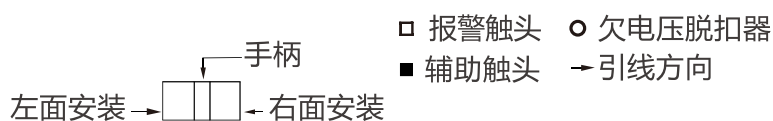


表2 脱扣方式及内部附件代号

脱扣器 方式及内 部附件代号	附件名称	型号		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630、800
		极数及N极形式	3极	4极	3极	4极	3极、4极	
408	报警触头		← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □
420	辅助触头(1NO1NC)		← ■ □ □	← ■ □ □	—	—	—	—
	辅助触头(2NO2NC)		—	—	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □
402	辅助触头(2NO2NC)		← ■ □ □	← ■ □ □	—	—	—	—
430	欠电压脱扣器		← ○ □ □	← ○ □ □	← ○ □ □	← ○ □ □	← ○ □ □	← ○ □ □
470	辅助触头(2NO2NC) 欠电压脱扣器		—	—	—	—	← ○ □ ■ →	← ○ □ ■ →
428	辅助触头(1NO1NC) 报警触头		← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □
468	二组辅助触头 报警触头		—	—	—	—	← ■ □ ■ →	← ■ □ ■ →
478	辅助触头欠电压脱 扣器报警触头		—	—	—	—	← ■ □ ○ →	← ■ □ ○ →

备注：

1.脱扣器方式及内部附件代号首位数字4表示具有三段保护的电子式脱扣器；后两位数字表示内部附件代号，无附件则用00表示。

2.RDM1E-800中468规格辅助触头为三对触头(即三常开、三常闭)；



## 8 主要技术指标

### 8.1 断路器的主要技术数据见表3

表3 主要技术数据

产品型号	RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630		RDM1E-800		
壳架电流Inm(A)	250		400		630		800		
分断能力级别	M	H	M	H	M	H	M	H	
额定电流In(A)	125、250		400		630		630、800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
额定工作电压Ue(V)	AC400								
额定绝缘电压Ui(V)	800								
额定冲击耐受电压Uimp(V)	8000								
额定极限短路分断能力Icu(kA)	50	85	65	100	50	100	65	100	
额定运行短路分断能力Ics(kA)	35	50	42	65	37.5	65	42	65	
额定短时耐受电流Icw/1s(kA)	3		5		10		10		
选择性类别	A		B		B		B		
飞弧距离(mm)	≤50		≤100		≤100		≤100		
操作性能	通电(次)	1000		1000		1000		500	
	不通电(次)	7000		4000		4000		3000	
板前接线	○		○		○		○		
板后接线	○		○		○		○		
插入式接线	○		○		○		○		
抽屉式接线	—		○		○		○		
欠压脱扣器	○		○		○		○		
辅助触头	○		○		○		○		
报警触头	○		○		○		○		
电动操作机构	○		○		○		○		
手动操作机构	○		○		○		○		
手持专用测试器	○		○		○		○		
智能控制模块	○		○		○		○		
测试电源模块	○		○		○		○		

## 8.2 附属装置的技术数据

### 8.2.1 辅助触头和报警触头的额定值见表4

表4 辅助触头和报警触头的额定值

分类	壳架等级额定电流 $I_{nm}$ (A)	约定发热电流 $I_{th}$ (A)	额定工作电流 $I_e$ (A)	
			AC400V	DC220V
辅助触头	$I_{nm} \leq 400$	3	0.3	0.15
	$I_{nm} \geq 400$	3	0.4	0.15
报警触头	$100 \leq I_{nm} \leq 800$	3	0.3	0.15

### 8.2.2 控制电路脱扣器及电动机构的额定控制电源电压( $U_s$ )和额定工作电压( $U_e$ )见表5

表5 脱扣器及电动机构的额定控制电源电压和额定工作电压

类型		额定电压(V)		
		AC50Hz		DC
脱扣器	欠电压脱扣器	$U_e$	230、400	—
电动机构		$U_s$	230、400	110、220

8.2.3 当电源电压下降到欠电压脱扣器额定工作电压的70%~35%范围之内，欠电压脱扣器能可靠地分断断路器；当电源电压低于欠电压脱扣器额定工作电压的35%时，欠电压脱扣器能防止断路器闭合；当电源电压高于欠电压脱扣器额定工作电压的85%时，欠电压脱扣器能保证断路器可靠闭合。

8.2.4 电动操作机构在额定频率下，电源电压在85%~110%之间时，能可靠闭合断路器。

## 8.3 功率损耗及降容系数

### 8.3.1 功率损耗见表6

### 8.3.2 环境温度变化的降容系数见表7

### 8.3.3 海拔超过2000m时断路器电气性能参照表8修正

表6 断路器功率损耗

型号	通电电流(A)	三相总功率损耗(VA)	
		板前、板后接线	插入式接线
RDM1E-250	250	62	70
RDM1E-400	400	115	125
RDM1E-630	630	150	170
RDM1E-800	800	262	294

表7 环境温度变化的降容系数(均同一壳架额定电流下测得)

降容系数 型号	环境温度	+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃
RDM1E-250		1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.75In
RDM1E-400		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.74In
RDM1E-630		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.74In
RDM1E-800		1In	0.88In	0.83In	0.79In	0.72In

表8 海拔超过2000m时断路器电气性能修正

海拔 ( m )	2000	2500	3000	4000
工频耐压 ( V )	2500	2500	2250	1950
绝缘电压 ( V )	800	800	720	650
最大工作电压 ( V )	400	400	350	312
工作电流修正系数	1	1	0.98	0.95

## 9 外形及安装尺寸

### 9.1 外形尺寸图

(1) 板前接线外形尺寸见图18和表9(X-X、Y-Y为三极断路器中心)

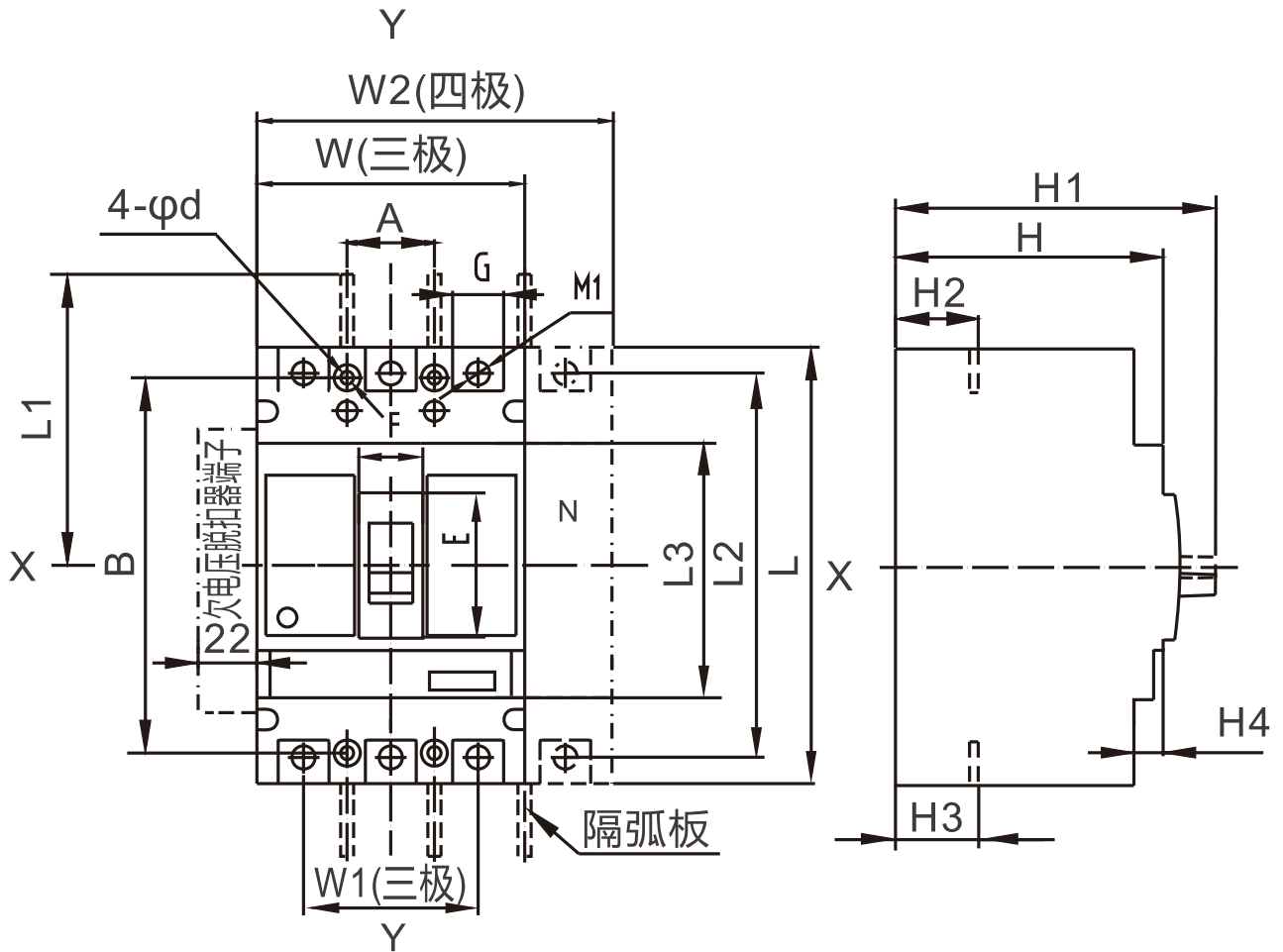


图18 固定式板前接线

表9 RDM1E-250~800固定式板前断路器外形尺寸

型号	板前接线														
	W	W1	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	H3	H4	E	F	G	W2
RDM1E-250	107	70	165	148	144	102	91	110	23	23	5.5	60	24	22	142
RDM1E-400	150	96	258	237	224	175	103	152	38	38	9.5	91	60	33	198
RDM1E-630	182	116	270	243	234	184	112	157	44	45	8.5	87	65	41	240
RDM1E-800	210	140	280	240	243	204	116	160	42	45	12.5	81	66	44	280

(2)板后接线外形尺寸见图19、图20及表10

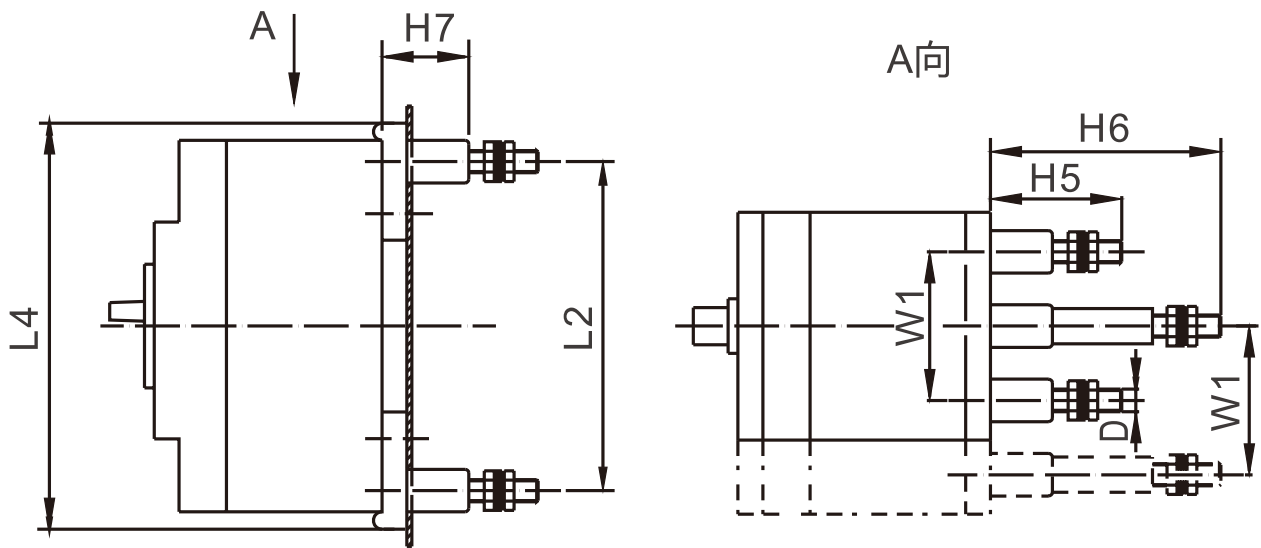


图19 RDM1E-250固定式板后接线

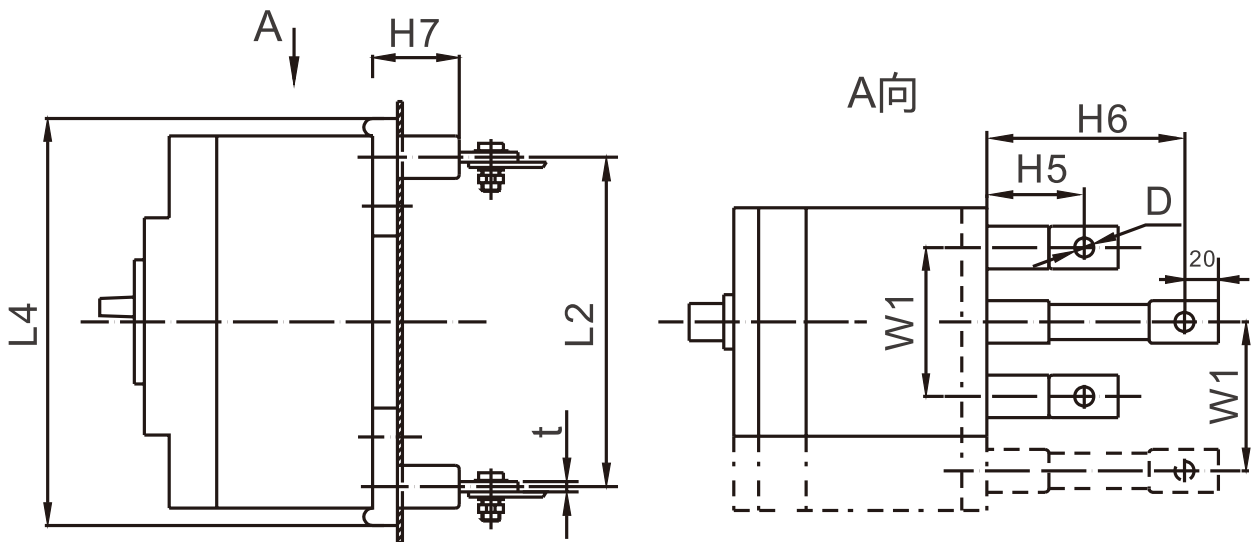


图20 RDM1E-400、800固定式板后接线

表10 RDM1E-250~800板后接线及插入式接线外形尺寸

型号	板后接线						插入式接线										
	L4	H5	H6	H7	D	t	L6	H8	H9	H10	H11	M1	M2	L7	L8	G	K
RDM1E-250	173	70	100	35	M10	—	186	49.5	34	15	33.5	M8	M6	230	259	94	45.5
RDM1E-400	267	46	83	37	φ12	8.5	280	59.5	44	23.5	40	M12	M8	322	352	170	55
RDM1E-630	285	45	85	37	φ16	16	300	60	50	30.5	40	M12	M8	368	397	170	65
RDM1E-800	295	47	87	37	φ16	16	305	87	—	—	60	M14	M10	375	405	181	62

(3)插入式板前接线外形尺寸见图21

(4)插入式板后接线外形尺寸见图22和表10

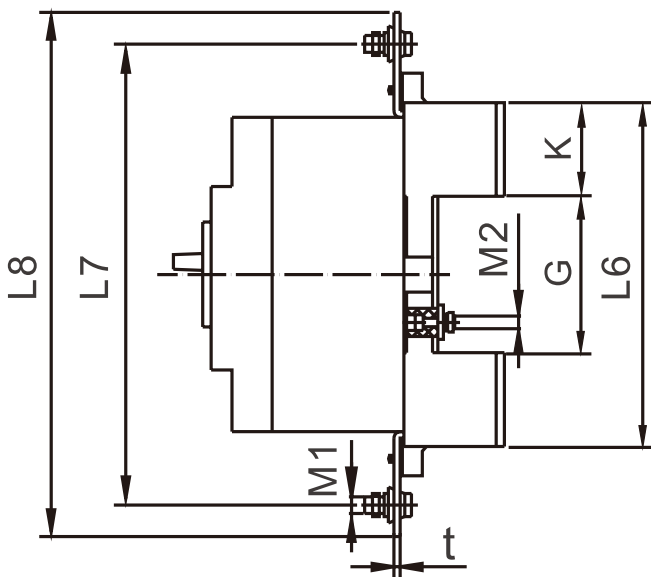


图21 插入式板前接线（三极）

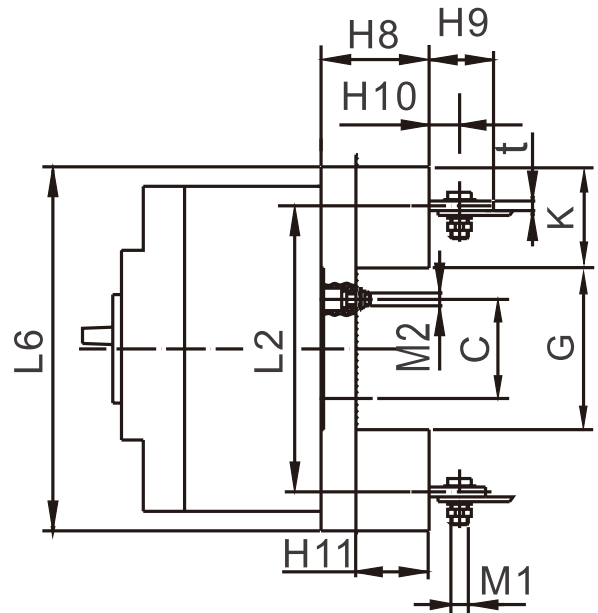
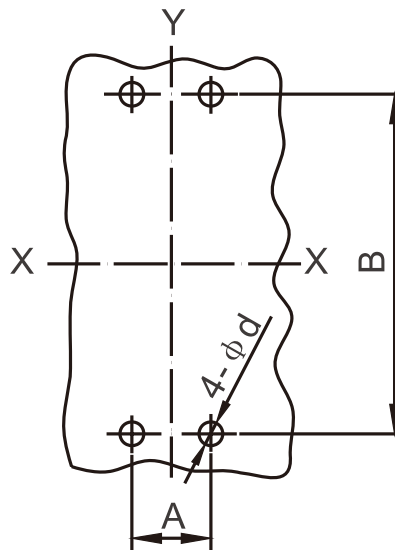


图22 插入式板后接线(三极,四极)

## 9.2 安装板开孔尺寸

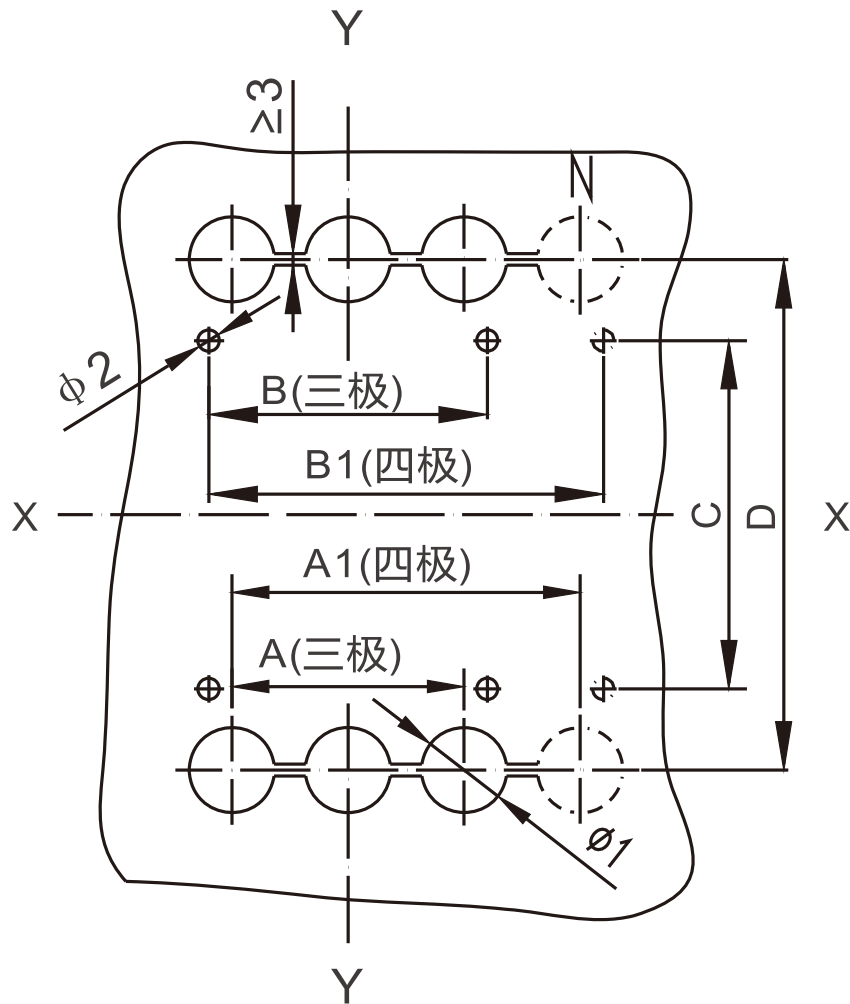
(1)板前接线安装板开孔尺寸见图23(X-X、Y-Y为三极断路器中心)



型号		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630		RDM1E-800	
极数		3	4	3	4	3	4	3	4
安装板 开孔尺 寸(mm)	A	35	70	44	94	58	116	70	140
	B	126		194		200		243	
	d	5		7		7		7.5	

图23 板前接线安装板开孔尺寸

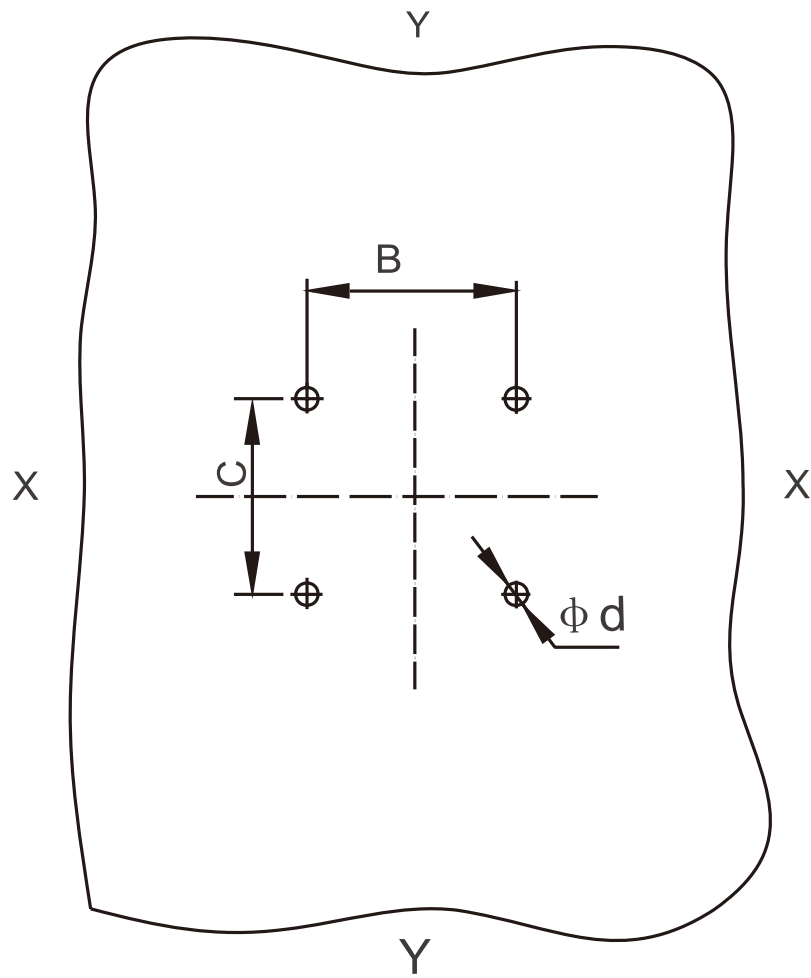
(2)板后接线安装板开孔尺寸见图24 ( X-X、 Y-Y为三极断路器中心 )



型号		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630		RDM1E-800	
极数		3	4	3	4	3	4	3	4
安装板 开孔尺寸(mm)	A	70	—	96	—	116	—	140	—
	A1	—	105	—	144	—	174	—	210
	B	35	—	44	—	58	—	70	—
	B1	—	70	—	94	—	116	—	70
	C	122		194		200		243	
	D	144		224		234		243	
	$\phi 1$	26		32		37		48	
	$\phi 2$	5.5		7		7		7.5	

图24 板后接线安装板开孔尺寸

(3)插入式板前接线安装板开孔尺寸见图25(X-X、Y-Y为三极断路器中心)

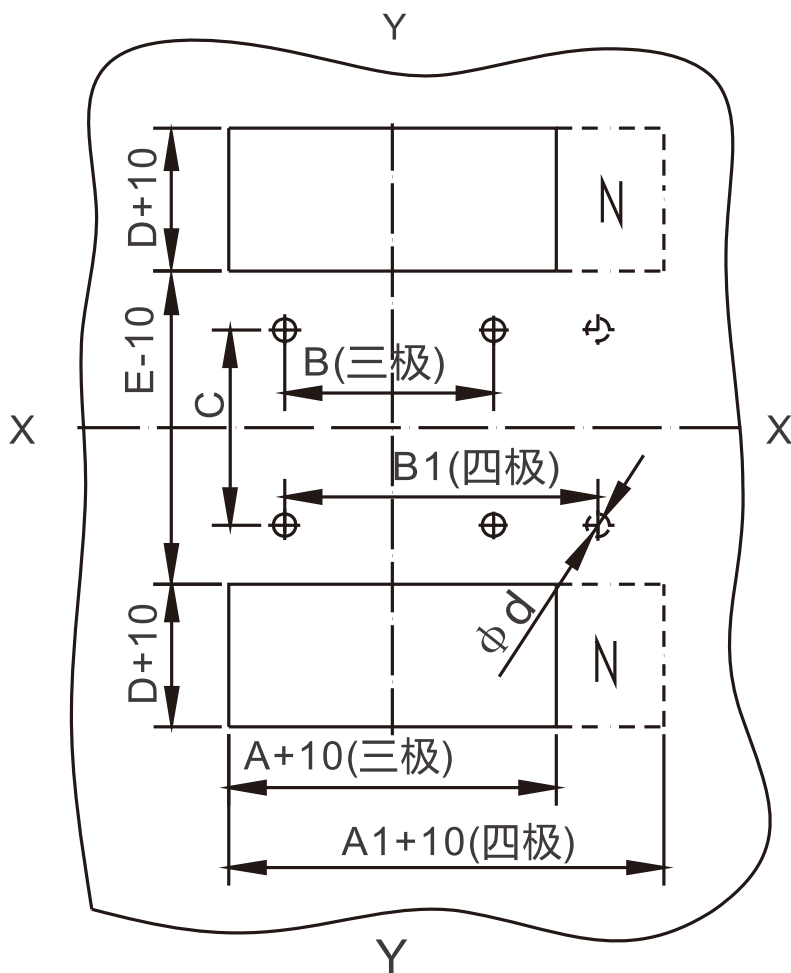


型号	RDM1E-250	RDM1E-400	RDM1E-630	RDM1E-800
极数	3	3	3	3
安装板 开孔尺寸(mm)	B	70	100	90
	C	54	123	146
	d	6.5	8.5	11

图25 插入式板前接线安装板开孔尺寸



(4)插入式板后接线安装板开孔尺寸见图26(X-X、Y-Y为三极断路器中心)

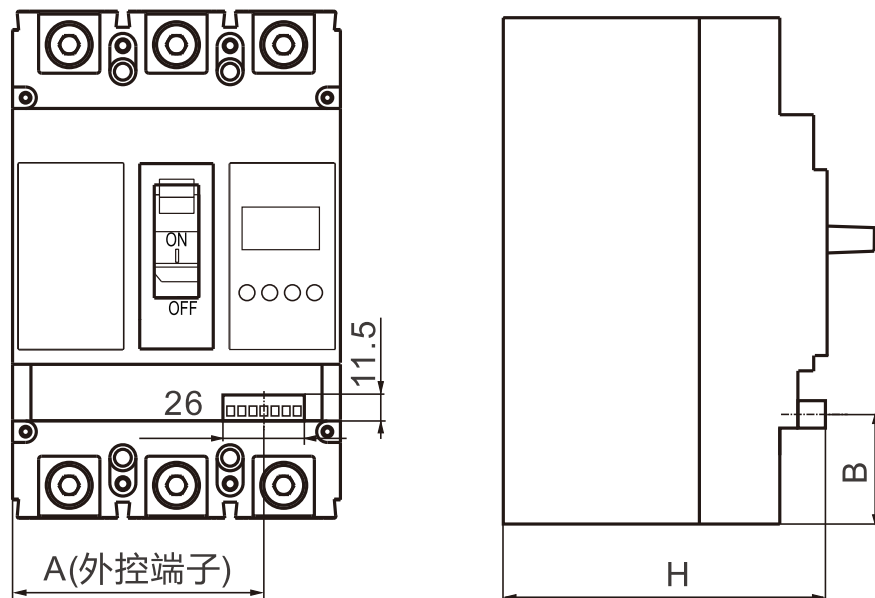


型号	RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630		RDM1E-800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
安装板 开孔尺寸(mm)	A	107	—	149	—	182	—	210	—
	A1	—	145	—	200	—	242	—	280
	B	70	—	60	—	100	—	90	—
	B1	—	105	—	108	—	158	—	162
	C	54		129		123		146	
	D	45.5		55		65		62	
	E	95		170		170		181	
	d	6.5		8.5		8.5		11	

图26 插入式板后接线安装板开孔尺寸

### 9.3 通讯端子安装尺寸

(1)通讯端子外形及安装尺寸见图27



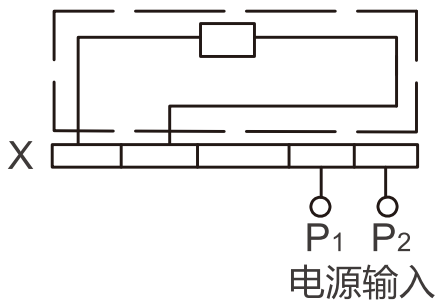
型号规格	A	B	H
RDM1E-250	82.3	37	98
RDM1E-400	122	51	109
RDM1E-630	30	60	113
RDM1E-800	34	71	119

图27 通讯端子外形及安装尺寸

## 10 断路器的内部附件

### 10.1 欠压脱扣器

当电压下降(甚至缓慢下降)到额定电压的70%~35%范围内, 欠压脱扣器应动作; 在低于脱扣器额定电压的35%时, 欠压脱扣器应能防止断路器闭合; 在电源电压等于或大于85%时, 欠电压脱扣器应能保证断路器可靠闭合。根据用户需要断路器附件可接导线引出, 或加装接线端子排, 用户接线见下图。



警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

外挂欠电压模块接线图(虚线框内为断路器内部接线图)

### 10.2 辅助触头

断路器的辅助触头分为两组，每组辅助触头电气上不可分开。用户接线见图如下。

断路器处于“分”时的位置		壳架等级电流400A及以上断路器
		壳架等级电流250A及以下断路器
断路器处于“合”时的位置	“分”时接通状态的触头转为断开状态 “分”时断开状态的触头转为接通状态	

### 10.3 报警触头

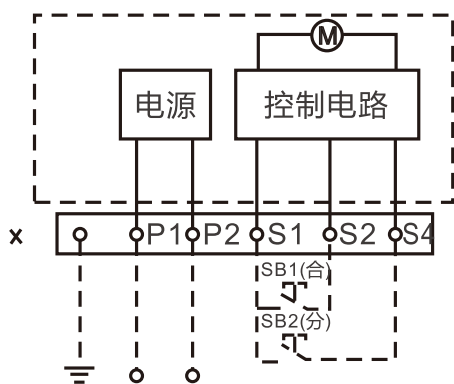
断路器在正常合分时报警触头不动作，只有在自由脱扣或故障跳闸后触头才改变原始位置。

断路器处于“合”“分”时的位置	
断路器处于“自由脱扣”报警时的位置	B11、B12接通状态转为断开状态 B11、B14断开状态转为接通状态

## 11 断路器的外部附件

### 11.1 电动操作机构

11.1.1 电动操作机构接线图如下图(虚线框内为电动操作机构内部接线图)



电压规格：AC50Hz 110V、230V  
DC110V、220V电源输入

说明：SB1、SB2操作按钮  
(用户自备)

X接线端子排

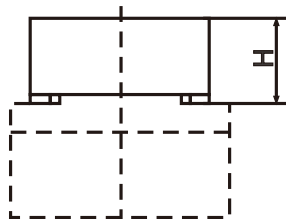
P1、P2为外接电源输入

注：断路器脱扣跳闸后，电动操作机构  
必须先使断路器再扣，然后才能合闸。

11.1.2 电动操作机构的动作电流、功率及寿命见下表。

配用断路器	动作电流(A)	电动机功率(W)	寿命(次数)
RDM1E-250	$\leq 0.5$	14	8000
RDM1E-400/630	$\leq 2$	35	5000
RDM1E-800	$\leq 2$	35	5000

11.1.3 电动操作机构高度见下图表。

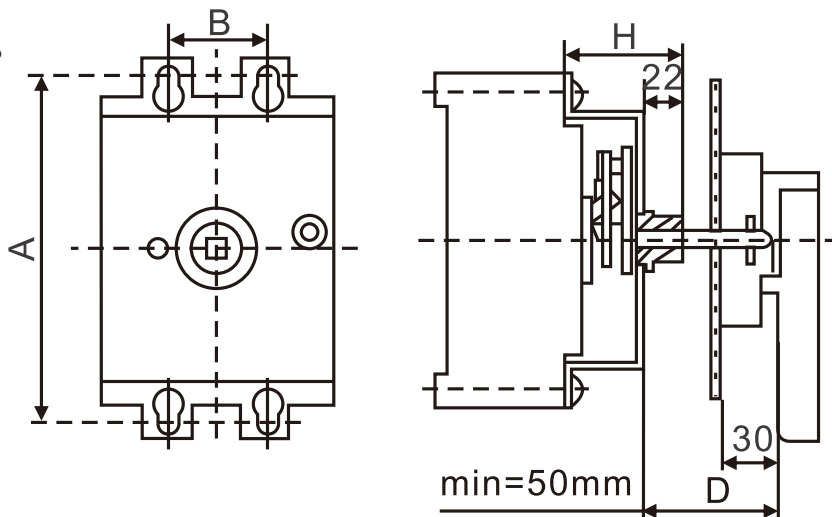


电动操作机构高度

配用断路器型号	H(mm)
RDM1E-250	90
RDM1E-400	145
RDM1E-630	145
RDM1E-800	147

11.2 转动手操机构(三极、四极断路器通用)

本机构专用于RDM1E系列塑料断路器,通过旋转手柄实现断路器的合闸、分闸和再扣及抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板上操作的要求,并保证断路器处于合闸时柜体门板不能开启(即与门联锁)。其外形尺寸见下图及表。



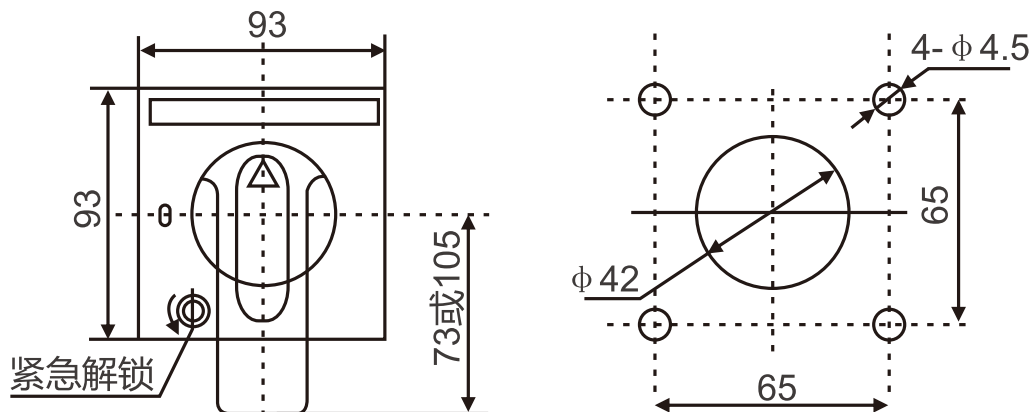
配用断路器	A(mm)	B(mm)	H(mm)
RDM1E-250	143	35	54
RDM1E-400	194	138	97
RDM1E-630	200	170	97
RDM1E-800	243	199	90

### 11.3转动手操机构

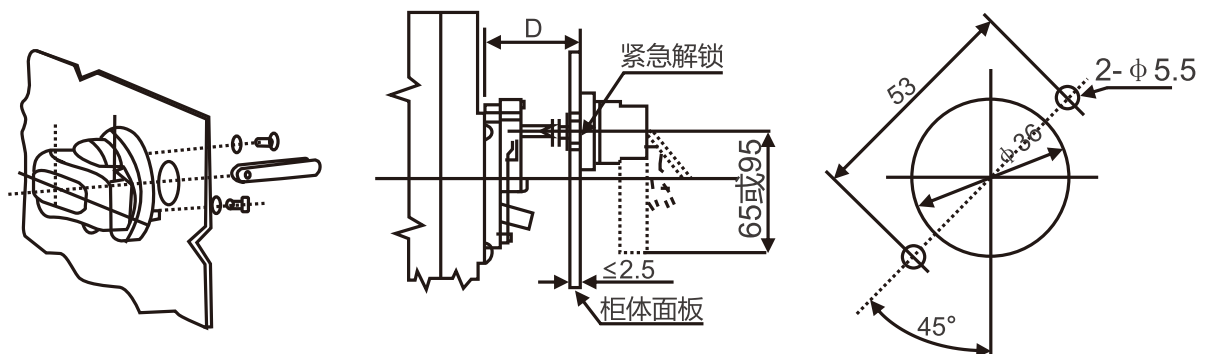
手柄手操机构可配用二种操作手柄：一种为"F"型方行手柄；另一种为"A"型圆形手柄(默认供货)，其门板开孔尺寸见下图。

#### 11.3.1转动手操机构手柄特点：

- 1、当断路器在合闸状态时，不能开启柜门。
- 2、若操作手柄或手操作机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急触锁装置开启柜门。
- 3、对应不同规格的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。



“F”型方形手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)



“A”型圆形手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)

注：1、方轴长度D=150mm(默认值)，长度不大于150mm时，以50mm步长递增，最长可提供500mm，但订货时需注明；

2、手操机构配用“A”型手柄，加注“A”，不注明时默认为A型手柄；配用“F”型手柄，加注“F”。如CZE-100-A。

3、手动操作机构，必须向本厂配套订货以确保产品质量，如用户自行购买，安装装配后发生的一切不良后果本厂概不负责。

## 12 使用与维护

12.1断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节，如用户自行选购或改装断路器附件而造成的质量问题本公司概不负责。

12.2如果断路器带有欠电压脱扣器，应使欠电压脱扣器先通电，断路器才能再扣及合闸。否则将损坏断路器。

12.3在断路器的电源端相间需要安装隔弧板，否则可能发生安全事故。

12.4断路器配线必须符合上进下出，不允许倒进线。

12.5断路器手柄可以处在三个位置，分别标示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸。

12.6断路器在合闸位置时按紧急脱扣按钮，断路器应脱扣，操作手柄处于脱扣位置。

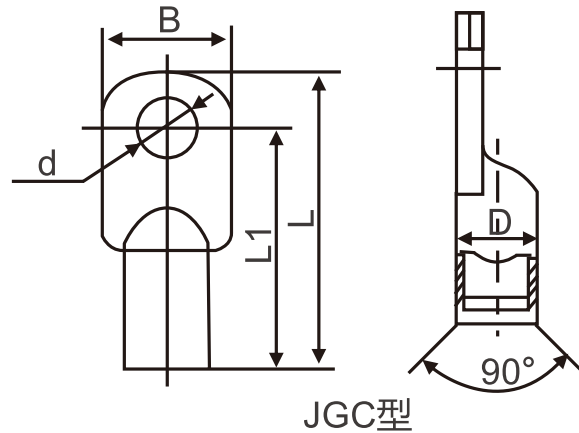
12.7连接导线的截面积与相适应的额定电流参考值见表11。

表11 不同额定电流与连接导线参考截面积

壳架电流(A)	额定电流(A)	导线截面积(mm <sup>2</sup> )			
RDM1E-250	125、250	35、95			
RDM1E-400	400	240			
RDM1E-630	—	电缆		铜排	
		截面积mm <sup>2</sup>	数量	尺寸mm×mm	数量
RDM1E-800	630	185	2	40×5	2
	800	240	2	50×5	2

## 12.8 接线端子的选择

配用RDM1E断路器的接线端子采用JGC，其规格型号如图及表。



型号	额定电流(A)	导线截面积(mm <sup>2</sup> )	端子型号	B	L	L1	D	d
RDM1E-250	125	35	JGC35-8	15.5	52	44.5	φ8	φ8.2
RDM1E-250	250	95	JGC95-8	22	66	57	φ13	φ8.2

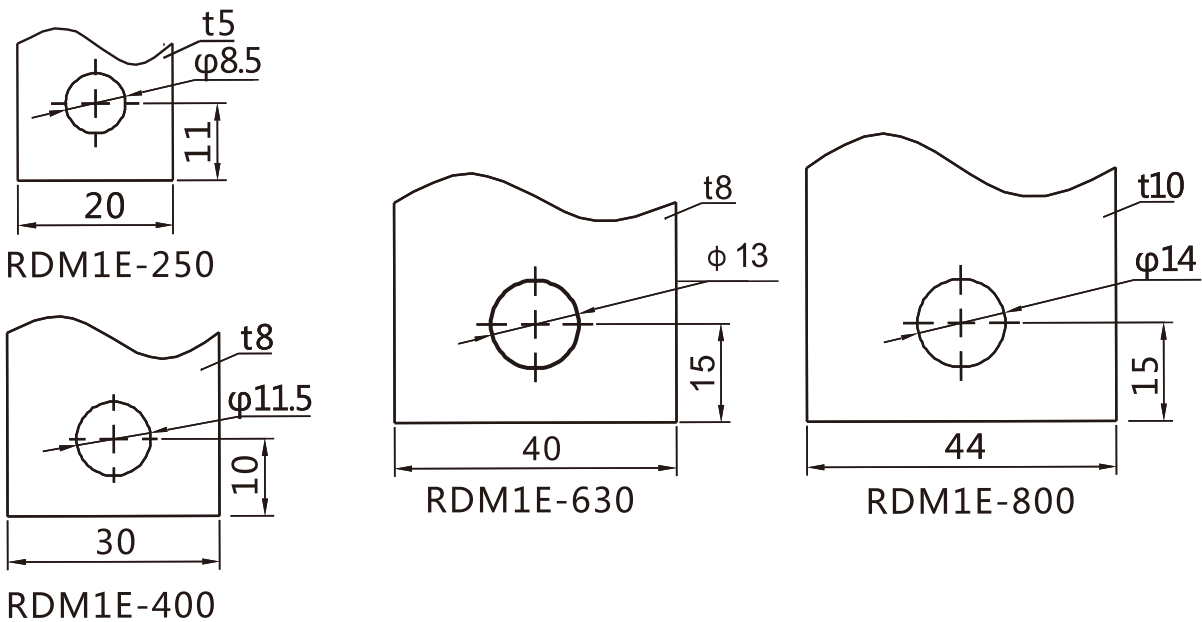


图28 RDM1E系列推荐预制铜排尺寸

12.9 断路器在正常工作时不需要维护修理，一般为半年至一年进行一次检查，触头因电弧而产生烧黑或烧毛现象并不影响性能，不必清除，转动部分若不灵活可加添少量润滑油。

12.10 在断路器承受短路电流后，必须进行仔细检查，查看触头接触是否良好，若主触头烧损严重有凹坑时，需进行更换或维修，断路器内的

尘埃及金属粒子必须清除，从而保持良好电接触。以上维护,需具有一定专业技能的人员才可进行，其他非熟练人员不得实施。

### 12.11 确保各端子连接的紧固螺钉，扭矩符合下表要求

产品型号	RDM1E-250	RDM1E-400	RDM1E-630	RDM1E-800
接线螺钉规格	M8×20	M10×30	M12×35	M12×35
扭矩 (N·m)	6	20	26	28

## 13 常见故障及处理

项目	故障情况描述	可能产生的原因	故障处理
1	断路器用于电动机保护，启动过程中跳闸，启动失败。	1、若电动机直接启动，则启动电流至少是正常运行电流的8倍，甚至可达10倍以上,若选用瞬时保护电流整定的倍数不当,则启动过程中跳闸，不能完成启动。	1、查明所带负载是否电动机直接启动？启动电流是多少？ 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。
		2、配电柜若与设备距离太远，线路电压降大,则电动机端电压低于柜上表中所反映的电压值,启动电流将增大，造成跳闸。	1、查明电动机端电压是多少？（ $P=IU\cos\varphi$ ） 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。
		3、如果电动机带机械负载启动，则应检查负载是否正常可靠，如机械部分运行有堵转，杂音等现象，其运行不良将造成启动困难，电流值骤增，启动时间过长，引起跳闸。另外，如水泵，输送带等设备若带负荷启动，启动电流也将增大而跳闸。	1、检查电动机(负载)的机械部分运行情况。 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。



2	运行中，断路器时有跳闸现象发生。	三相负载不平衡，造成过载跳闸。	检查三相电流是否平衡
3	运行中，断路器出现越级有跳闸现象。	1.万能式断路器短路保护整定值比塑壳断路器整定值小造成越级跳闸。 2.上下级各串联断路器短路保护整定值特性选择不当造成越级跳闸。	调整各参数设置，合理选用断路器

## 14 保修说明及售后服务

在用户遵守保管和使用条件下，本公司生产的产品,自生产日期(以产品合格证或产品上标明的准)起十八月内或者从购买之日起(以发票开据日期为准)十二个月内,产品因制造质量问题而发生损坏或不能正常工作时，本公司负责无偿修理或更换。但是，在下述情况下引起的故障,即使在保修期内亦作有偿修理或更换：

- a)产品的使用情况不符合标准规范要求；
- b)自行改装及不适当的维修等原因；
- c)地震、火灾、雷击、异常电压，其他不可抗拒的自然灾害等原因。

## 15 订货须知

用户务必确认对本产品技术资料已有详细了解，并应根据断路器将来使用的场合，按"订货规范"表订货。

如用户订货时对电子式脱扣器保护参数不作要求，本公司将按"电子式脱扣器出厂整定值"表配置。

### 15.1断路器型号

### 15.2额定电流

15.3电子脱扣器各项参数整定值(订货时如不注明，一律按"电子脱扣器出厂整定值"表配置)。

## 电子脱扣器出厂整定值

整定项目		整定值(配电型)	整定值(电动型)
过载长延时整定值	电流整定值 $I_R$	1.0 $I_n$	1.0 $I_n$
	时间整定值 $t_R$	12s	12s
短路短延时整定值	电流整定值 $I_{sd}$	6 $I_n$	8 $I_n$
	时间整定值 $t_{sd}$	0.3s	0.3s
短路瞬时整定值	电流整定值 $I_i$	10 $I_R$	12 $I_R$
电压保护整定值	过电压整定值	450V	450V
	欠电压整定值	270V	270V

15.4接线方式：板前接线、板后接线和插入式(订货时如不注明，一律按板前接线供货)；

15.5用户如有特殊要求须与技术部门协商确认后方可签订合同。

15.6例：

RDM1E-250M/3400Y 250A 较高分断型、手柄操作、3极、板后接线、100台。

2023年10月第一版

### 包装物料清单

序号	名称	单位	数量
1	产品本机	台	1
2	隔弧板	片	三极产品：4；四极产品：6
3	安装螺钉（平垫、弹垫）	套	1
4	使用说明书	本	1
5	接线板		注:如用户需要请另行到销售公司订购
6	主接线螺钉（包括弹垫、平垫）	套	三极产品：6；四极产品：8 注：已拧紧在产品上。

尊敬的顾客：

为了保护我们的环境，当本产品的寿命终了时，请您做好产品或其零部件材料的回收工作，对于不能回的材料也请做好处理，非常感谢您的合作与支持。

人民电器集团有限公司

# RDM1E系列液晶型塑料外壳式断路器订货规范

## 订货规范

(请用户根据需要在□内打“√”或填上数字并传真至我公司)

用户单位	订货数量(台)	订货日期	交货日期
型号规格	配电型:RDM1E- ____ / ____ , In= __ A,对RDM1E-250、400、630、800、1250  电动机保护型:RDM1E- ____ / ____ , In= __ A,对RDM1E-250、400、630、800	接线方式	板前接线 <input type="checkbox"/>
			板后接线 <input type="checkbox"/>
			插入式板前接线 <input type="checkbox"/>
			插入式板后接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板前接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板后垂直接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板后水平接线 <input type="checkbox"/>
电子式脱扣器整定值	过载长延时整定电流 $I_R =$ _____ A 长延时整定时间 $t_R =$ _____ s		
	短路短延时整定电流 $I_{sd} =$ _____ $\times I_R$ 短延时整定时间 $T_{sd} =$ _____ s		
	短路瞬动整定电流 $I_i =$ _____ $\times I_R$		
	过电压整定值 = _____ V		
	欠电压整定值 = _____ V		
	缺相电压整定值 = _____ V		
附件	欠电压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V	
	电动操作机构	<input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> AC230V	
	手动操作机构	<input type="checkbox"/> F型 <input type="checkbox"/> A型	
	专用测试器	_____ 只	
备注			
注：可提供低温至-40℃断路器。			

## 合格证

名称：塑料外壳式断路器

型号：RDM1E系列(液晶型)

检验员：检6

日期：见产品标识码或二维码

产品符合GB/T 14048.2标准，经  
检验合格，准许出厂。

**人民电器集团有限公司**  
浙江人民电器有限公司(生产厂)

注意：产品安装使用前，请仔细阅读  
使用说明书，并妥善保管，以备查阅。

### 人民电器集团有限公司

生产厂：浙江人民电器有限公司

地址：浙江省乐清市柳市柳乐路555号

客服热线：400 898 1166

官方网址：[www.chinapeople.com](http://www.chinapeople.com)



# 使用说明书

## RDM 1E液晶量测 塑料外壳式断路器

符合标准：GB/T 14048.2

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，  
并妥善保管，以备查阅。

## 警告：

- 1.严禁擅自拆封，否则后果自负。
- 2.产品安装后使用前必须装上防护罩或隔弧板，否则后果自负。
- 3.本断路器安装必须由具有专业资格的人员进行配线作业。
- 4.严禁湿手操作断路器，否则可能发生电击事故。
- 5.断路器因保护电路发生故障(过载或短路)而分闸，必须查明原因，排除故障后，才能进行合闸操作。
- 6.断路器进行短路动作特性试验时，应使用经国家有关部门检测合格的专用测试装置，严禁利用相线直接接触的试验方法。

## 注意：

- 1.断路器安装场所应无爆炸危险、无腐蚀性气体，并应注意防潮、防尘、防震动和避免日晒。
- 2.安装前应检查铭牌上的技术参数是否符合要求，并手动操作断路器合、分3次，检验操作机构有无卡滞现象，并操作试验按钮，机构应可靠动作，确认完好无损后，方可安装。
- 3.为防止相间电弧短路，应对进出线端裸露导线及铜母线进行绝缘处理(150~200)mm。
- 4.断路器安装时，连接的电线应选择能承受相应载流量的铜导线，导线载面积参考值见表11。
- 5.板前接线的断路器可以安装在金属骨架或绝缘板上，板后接线的断路器应安装在绝缘板上。
- 6.断路器每六个月进行一次检查，检查时应切断电源，操作手柄时断路器合、分3次，检查机构是否可靠；并检查断路器与安装板的绝缘电阻，同时清除外壳表层尘埃，保持良好绝缘，如果绝缘电阻小于10MΩ，则该断路器应烘干或及时更换。
- 7.产品“1”，“3”，“5”为进线，其中带有辅助电源零线N的3P产品在使用时需将辅助电源零线N接在电源零线上，否则产品无法正常检测电源电压(注：带有辅助电源零线N的3P产品可以检测电源相电压值，不带电源零线N的3P产品电压检测仅为线电压,N相在产品右侧)。

## 1 用途及适用范围

RDM1E系列电子式液晶量测塑壳断路器。是本厂采用国际先进设计、制造技术研制、开发的新型断路器之一。其额定绝缘电压为800V，适用于交流50Hz,额定工作电压400V，额定工作电流至800A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限，短路瞬时和过压、欠电压保护功能，能保护路线和电源设备不受损坏。该断路器具有体积小，分断能力高，飞弧短，抗振动等特点。

断路器可垂直安装(即竖装)，亦可水平安装(即横装)。

本断路器不可倒进线，即只能1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。

断路器具有隔离功能，其符号表示为"——/ I×"。

断路器标准型控制器带有通讯接口,可进行"四遥",满足控制中心和自动化系统的要求。

## 2 符合标准

GB/T 14048.1-2012 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 14048.2-2020 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器

GB/T 14048.4-2020 低压开关设备和控制设备第4-1部分：接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)

GB/T 14048.5-2017 低压开关设备和控制设备第5-1部分：控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器

DL/T 645-2007 多功能电能表通信协议

## 3 正常使用条件和安装条件

3.1安装地点的海拔高度不超过2 000 m。

3.2周围空气温度不超过+40℃,且其24h内的平均温度值不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃。

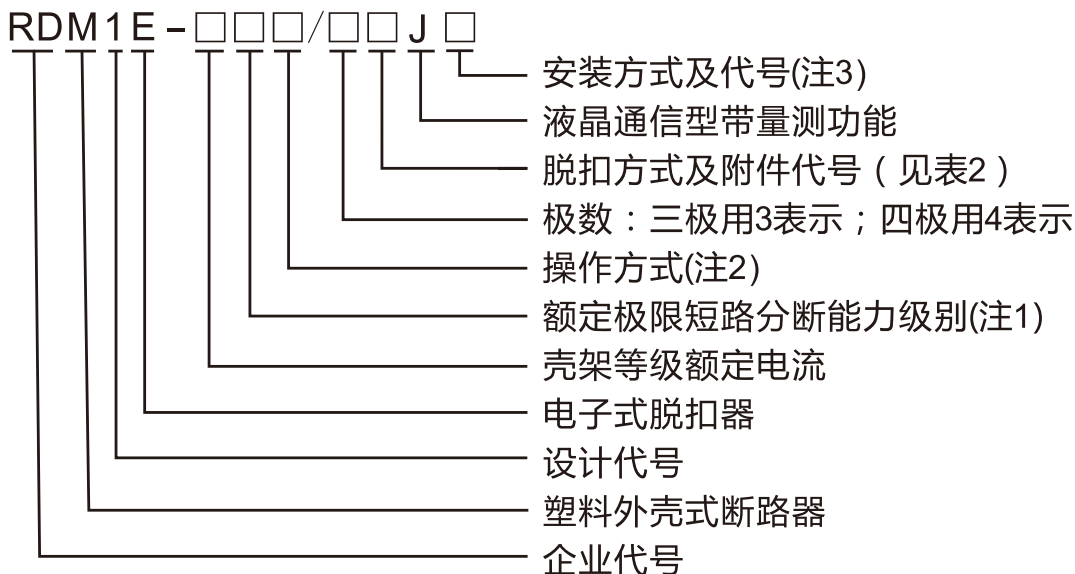
3.3最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生在产品上的凝露应采取特殊的措施。

3.4污染等级为3级。

3.5断路器主电路的安装类别为Ⅲ类,不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ；

3.6断路器安装电磁环境为环境A。

## 4 型号及其含义



备注：1)M型：较高分断性；H型：高分断型。

2)手柄直接操作无代号；电动操作用P表示；转动手柄用Z表示。

3) 安装方式代号：固定式板前接线无代号；固定式板后接线R表示；  
插入式板前接线用PF表示；插入式板后接线用PR表示。

## 5 主要功能特点

产品特性功能见下表

产品功能		
电流保护	过载长延时保护	●
	短路短延时保护	●
	短路瞬时保护	●
电压保护	过电压保护及延时动作时间	●
	欠电压保护及延时动作时间	●
	缺相保护及延时动作时间	●
	电源侧缺零保护功能	●
通信功能	DL/T645-2007 多功能电能表通信协议	●
量测功能	电流、电压、频率、功率因数	●
	有功功率、无功功率、有功电能、无功电能	●
时间功能	具有时钟功能 (年月日时分秒)	●
备注		● 基本功能



## 5.1 控制器功能说明见下表

设置菜单	子菜单设定	可选参数及功能说明	默认设置
功能开关	过电压保护	开启或关闭	开启
	欠电压保护	开启或关闭	开启
	全失压保护	开启或关闭	关闭
	缺相保护	开启或关闭	开启
	缺零保护	开启或关闭	关闭
	过载电流保护	开启或关闭(保护特性见5.2)	开启
	短路延时保护	开启或关闭(保护特性见5.3)	开启
	瞬时电流保护	开启或关闭(保护特性见5.4)	开启
	电流不平衡	开启或关闭	关闭
	远程分断	开启或关闭	开启
	功能参数	整定电流	$I_R=(0.4\sim 1.0)\times I_n$ ，步长1A
长延时时间		$T_R=(3\sim 18)s$ ，步长1s	3s
短延时电流		$I_{sd}=(2\sim 12)\times I_R$ ，步长1.0I <sub>R</sub>	6I <sub>R</sub>
短延时时间		$T_{sd}=(60\sim 800)ms$ ，步长1ms	300ms
瞬时电流		$I_i=(4\sim 14)\times I_R$ ，步长1.0I <sub>R</sub>	10I <sub>R</sub>
电流不平衡		电流不平衡设定值计算方法:(三相电流最大值-三相电流最小值)/三相电流平均值×100%，当任意一相电流超过1/4倍额定电流且电流不平衡率超过设定值，且保护功能开启的情况下，产品跳闸	80%
过电压上限		(220~320)V，步长1V	275V
欠电压下限		(120~220)V，步长1V	165V
缺相电压限值		(50~120)V，步长1V	100V
过压延时时间		(1~10)s，步长1s	3s
欠压延时时间		(1~10)s，步长1s	3s
缺相延时时间		(1~10)s，步长1s	6s
费控模式		34 触发/34 分闸/34 合闸	34 触发
地址		12位地址位	1

设置菜单	子菜单设定	可选参数及功能说明	默认设置
功能参数	通讯波特率	(1200~9600)bps	2400bps
故障记录	/	可查询断路器近10次的跳闸记录，包括跳闸类型、跳闸参数以及跳闸时间	/
故障次数	/	可查询断路器的总跳闸记录（过载短路、电压故障、试验远程）	/
试验信息	/	/	/
厂家校准	/	工厂校准用，不做说明	/

## 5.2 过载长延时保护功能

过载长延时采用反时限保护方式，其电流 - 时间特性曲线如下：

$$t = \left(\frac{6I_R}{I}\right)^2 \times T_R \quad (t: \text{反时限保护实际动作时间})$$

过载长延时保护特性见下表

过载长延时保护特性

电流I		动作时间t				动作时间误差
配电型	1.05I <sub>R</sub>	2h内不动作				
	1.30I <sub>R</sub>	小于1h内动作				
	2.0I <sub>R</sub>	27s	54s	90s	162s	
	6.0I <sub>R</sub>	3s	6s	10s	18s	
电动机保护型	1.05I <sub>R</sub>	2h内不动作				±5%
	1.2I <sub>R</sub>	1h内动作				
	1.5I <sub>R</sub>	48s	96s	160s	288s	
	2.0I <sub>R</sub>	27s	54s	90s	162s	
	7.2I <sub>R</sub>	2.08s	4.16s	6.94s	12.49s	

## 5.3 短路短延时保护功能

短路短延时保护默认采用定时限保护特性。

短延时保护特性： $I < 0.9I_{sd}$ ，不动作； $I \geq 1.1I_{sd}$ ，动作。

短延时保护时间精度±10%。

## 5.4 短路瞬时保护功能

瞬时保护指当瞬时短路电流产生时，控制器除自身固有的执行时间外，无任何其他延时的跳闸保护。

瞬时保护特性： $I < 0.85I_{sd}$ ，不动作； $I \geq 1.15I_{sd}$ ，动作。

瞬时保护控制器固有动作时间： $< 100ms$ 。

## 5.5 通信功能

5.5.1 通信方式在通信网络中，本控制器为数据终端设备，可实现预期从主站接收信息并与主站进行信息交换，本控制器的所有数据必须由主站查询方式获取不支持主动向主站发起数据上传功能，除非用户特殊定制说明。

本控制器物理层接口默认为RS - 485串行电气接口

通信速率设置默认为2400 bps，通讯有效传输距离 $\leq 1200m$ 。

### 5.5.2 通信协议

通信协议支持：

DL/T645-2007 多功能电能表通信协议

### 5.5.3 外接端子说明

外部接线端子：1、2脚为485通讯B/A，3、4脚为外部远程分励，短接3、4脚则断路器跳闸(无源型分励，禁止接入电源)，外接端子如下图所示，定制产品以产品壳体上标牌为准。

RS485		分励	
B	A	短接分闸	
1	2	3	4

RDM1E-250~400

RS485		分励		NC		
B	A	短接分闸				
1	2	3	4	5	6	7

RDM1E-630~800

## 5.6 量测功能

断路器可以测量总及分相有功功率、无功功率、功率因数、正向有功电能、反向有功电能、分相电压、分相电流频率等运行参数，并具备电能测量功能。其测量准确度如下表所示：

测量内容	测量范围
电压值	$0.7U_e \leq U \leq 1.3U_e$ : $\pm 0.5\%$
	$0.35U_e \leq U < 0.7U_e$ : $\pm 1\%$
电流值	$0.004I_n \leq I \leq 0.01I_n$ : $\pm 0.75\%$
	$0.01I_n \leq I \leq 1.2I_n$ : $\pm 0.5\%$
有功功率	$\pm 0.5\%$
无功功率	$\pm 2\%$
频率	$\pm 0.1\text{Hz}$
总功率因数	$0.5 \sim 1.0$ : $\pm 0.005$
有功电能	0.5级
无功电能	2级

## 5.7 信号输出功能

智能量测断路器的输出包含：

- a) 有功电能脉冲输出;
- b) 无功电能脉冲输出。

## 6 断路器的分类及结构简介

### 6.1 分类

#### 6.1.1 按产品极数分

按产品极数分三极与四极。四极产品中性极(N极)的型式为：N极过电流保护电流、时间参数为0(即中性极无保护)或50%或100%自动跟踪相极电流、时间整定值，且N极与相极一起合分。

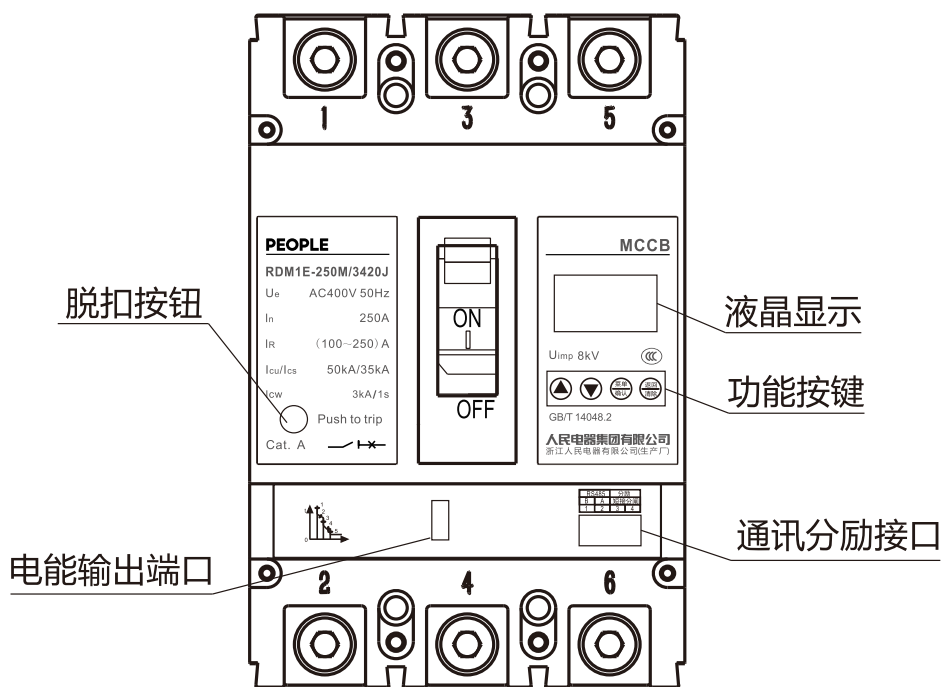
6.1.2 按额定电流分：RDM1E-250为125A(32~125)、250A(100~250)；RDM1E-400为400A(160~400)；RDM1E-630为630A(250~630)；RDM1E-800为630A(250~630)、800A(320~800)。

6.1.3 按接线方式分为板前接线、板后接线、插入式板前接线、插入式板后接线四种；

6.1.4 断路器可分为带附件和不带附件两种：附件分内部附件和外部附件：内部附件有分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、报警触头四种；外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构。

### 6.2 面板结构简介

断路器正面指示



### 6.2.1 按键说明

断路器具有【菜单】、【▲】、【▼】、【返回】、四个按键  
按键功能如下：

【菜单】进入主菜单，设置过程中做确认键使用。

【▲】增大参数设置界面的参数值。

【▼】减小参数设置界面的参数值。

【返回】设置过程中做返回用，工作界面下，为异常状态清除功能。

### 6.2.2 运行显示说明

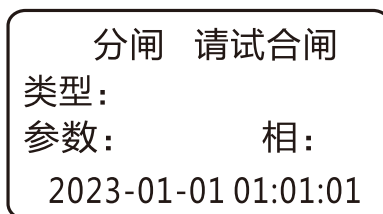
6.2.2.1 断路器运行显示：断路器在合闸运行状态下，自动轮显如下图所示当前运行参数。

合闸运行 整定电流 250A 整定延时时间 3s 2023-01-01 01:01:01	I MAX: 250A U <sub>a</sub> :220V I <sub>a</sub> :250A U <sub>b</sub> :220V I <sub>b</sub> :250A U <sub>c</sub> :220V I <sub>c</sub> :250A	P <sub>s</sub> :0.000 PF <sub>s</sub> :0.000 P <sub>a</sub> :0.000 PF <sub>a</sub> :0.000 P <sub>b</sub> :0.000 PF <sub>b</sub> :0.000 P <sub>c</sub> :0.000 PF <sub>c</sub> :0.000
F-总: 0.00KWH F-A: 0.00KWH F-B: 0.00KWH F-C: 0.00KWH	R-总: 0.00KWH R-A: 0.00KWH R-B: 0.00KWH R-C: 0.00KWH	

### 6.2.2.2 控制显示器参数定义表

参数	总	A相	B相	C相
电压	/	Ua	Ub	Uc
电流	/	Ia	Ib	Ic
有功功率	Ps	Pa	Pb	Pc
功率因数	PFs	PFa	PFb	PFc
正向有功电能	F-总	F-A	F-B	F-C
反向有功电能	R-总	R-A	R-B	R-C

6.2.2.3 断路器告警显示：当断路器过压、欠压、缺相、过载、短路延时等保护功能设置为开的情况下，若出现相应的故障时，断路器分闸并显示故障信息，如下图所示，类型为动作原因；参数为发生故障时检测到的数据；相为电路中发生故障的相。



### 6.3 产品功能设置开启与禁止

产品接入三相电源后，会进入轮显状态，产品相关功能设置的开启与禁止操作见表1

表1 产品功能设置开启与禁止详细操作

序号	功能	液晶屏显示对应图	操作方法
1	主菜单	<p>图1</p>	<p>轮显状态下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.按【菜单】键进入左图1, ► 对应想要设定菜单各功能；</li> <li>2.按【▲】或【▼】键进行移动或切换【菜单】键用于确认。</li> </ol>

序号	功能	液晶屏显示对应图	操作方法										
2	功能开关设置	<div data-bbox="416 254 687 405" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           ▶1.过电压保护：开启            2.欠电压保护：开启            3.全失压保护：关闭            4.缺相保护：关闭         </div> <p style="text-align: center;">图2</p> <div data-bbox="416 480 687 631" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           设置参数有变动             确认键 保存            返回键 放弃         </div> <p style="text-align: center;">图3</p> <p>功能开关内容：</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>过电压保护</td> <td>欠电压保护</td> </tr> <tr> <td>全失压保护</td> <td>缺相保护</td> </tr> <tr> <td>缺零保护</td> <td>过载电流保护</td> </tr> <tr> <td>短路延时保护</td> <td>瞬时电流保护</td> </tr> <tr> <td>电流不平衡</td> <td>远程分断</td> </tr> </table>	过电压保护	欠电压保护	全失压保护	缺相保护	缺零保护	过载电流保护	短路延时保护	瞬时电流保护	电流不平衡	远程分断	<p>左图以设置过电压保护为例 轮显状态下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.按【菜单】键进入图1，再按【菜单】键进入图2，再次按【菜单】键，此时过电压保护后的“开启”进入高亮状态</li> <li>2.按【▲】或【▼】键进行选择“开启、关闭”切换，进行功能开启与关闭。</li> <li>3.设置完毕后按【菜单】键退出高亮状态，按【返回】键出现图3界面。</li> <li>4.按【菜单】键保存参数。</li> <li>5.设置完毕按【返回】键回到轮显界面。</li> </ol>
过电压保护	欠电压保护												
全失压保护	缺相保护												
缺零保护	过载电流保护												
短路延时保护	瞬时电流保护												
电流不平衡	远程分断												
3	功能参数设置	<div data-bbox="416 1013 687 1164" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           设置菜单            功能开关 故障次数            ▶功能参数 试验信息            故障记录 厂家校准         </div> <p style="text-align: center;">图4</p> <div data-bbox="416 1224 687 1375" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           请 输 密 码             0000         </div> <p style="text-align: center;">图5</p> <div data-bbox="416 1414 687 1565" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           请 输 密 码             0002         </div> <p style="text-align: center;">图6</p> <div data-bbox="416 1655 687 1806" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ▶整定电流：250A            长延时时间：3s            短延时电流：6X            短延时时间：300ms         </div> <p style="text-align: center;">图7</p>	<p>左图以设置整定电流参数为例： 轮显状态下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.按【菜单】键进入图1，再按【▲】进入图4，再按【菜单】键进入图5</li> <li>2.按【▲】键进行输入密码“2”如图6，按【菜单】键确定进入图7。</li> <li>3.再次按【菜单】键，此时整定电流后的“250A”进入高亮状态</li> <li>4.通过【▲】键和【▼】键可进行参数数据的调整，短按变化1，长按变化10；</li> </ol>										

序号	功能	液晶屏显示对应图	操作方法																
3	功能参数设置	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           设置参数有变动            确认键 保存            返回键 放弃         </div> <p style="text-align: center;">图3</p> <p>功能参数设置：</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">整定电流</td> <td>长延时时间</td> </tr> <tr> <td>短延时电流</td> <td>短延时时间</td> </tr> <tr> <td>瞬时电流</td> <td>电流不平衡</td> </tr> <tr> <td>过电压上限</td> <td>欠电压下限</td> </tr> <tr> <td>缺相电压值</td> <td>过压延时时间</td> </tr> <tr> <td>欠压延时时间</td> <td>缺相延时时间</td> </tr> <tr> <td>费控模式</td> <td>通讯地址</td> </tr> <tr> <td>通讯波特率</td> <td></td> </tr> </table>	整定电流	长延时时间	短延时电流	短延时时间	瞬时电流	电流不平衡	过电压上限	欠电压下限	缺相电压值	过压延时时间	欠压延时时间	缺相延时时间	费控模式	通讯地址	通讯波特率		<p>5.设置完毕后按【菜单】键退出高亮状态，按【返回】键出现图3界面。</p> <p>6.按【菜单】键保存参数。</p> <p>7.设置完毕按【返回】键回到轮显界面。</p>
整定电流	长延时时间																		
短延时电流	短延时时间																		
瞬时电流	电流不平衡																		
过电压上限	欠电压下限																		
缺相电压值	过压延时时间																		
欠压延时时间	缺相延时时间																		
费控模式	通讯地址																		
通讯波特率																			
4	故障记录	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           近10次跳闸记录            类型：            参数：            相：            2023-01-01 01:01:01         </div> <p style="text-align: center;">图8</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           清除跳闸记录            确认键 保存            返回键 放弃         </div> <p style="text-align: center;">图9</p>	<p>轮显状态下</p> <p>1.按【菜单】键，按【▲】键进入查询记录功能，如图8。</p> <p>2.可查询断路器近10次的跳闸类型和时间，按【▲】键可进行翻页查询。</p> <p>3.按【菜单】键清除跳闸记录，如图9所示，按【菜单】键保存参数。</p>																
5	故障次数	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">总跳闸</td> <td>0次</td> </tr> <tr> <td>过载短路</td> <td>0次</td> </tr> <tr> <td>电压故障</td> <td>0次</td> </tr> <tr> <td>试验远程</td> <td>0次</td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: center;">图10</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           清除跳闸记录            确认键 保存            返回键 放弃         </div> <p style="text-align: center;">图9</p>	总跳闸	0次	过载短路	0次	电压故障	0次	试验远程	0次	<p>轮显状态下</p> <p>1.按【菜单】键，按【▲】键进入故障次数功能，如图10。</p> <p>2.可查询断路器的总跳闸次数和各类跳闸原因（过载短路、电压故障、试验远程）</p> <p>2.按【菜单】键清除跳闸记录，如图9所示，按【菜单】键保存参数。</p>								
总跳闸	0次																		
过载短路	0次																		
电压故障	0次																		
试验远程	0次																		
6	厂家校准		厂家校准用,不做说明																



## 7 脱扣方式及内部附件代号

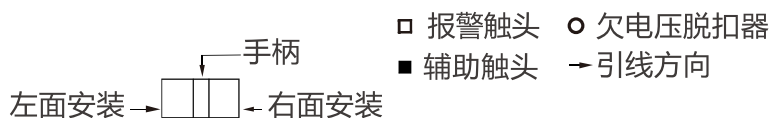


表2 脱扣方式及内部附件代号

脱扣器 方式及内 部附件代号	附件名称	型号		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630、800	
		极数及N极形式	3极	4极	3极	4极	3极、4极		
408	报警触头	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □	← □ □ □
420	辅助触头(1NO1NC)	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □	← ■ □ □
468	二组辅助触头 报警触头	—	—	—	—	—	—	← □ □ □ →	← □ □ □ →
478	辅助触头欠电压脱 扣器报警触头	—	—	—	—	—	—	← □ □ □ ○ →	← □ □ □ ○ →

备注：

1.脱扣器方式及内部附件代号首位数字4表示具有三段保护的电子式脱扣器；后两位数字表示内部附件代号，量测型产品默认为420,带一组辅助触头且默认为引出线。

2.除欠电压脱扣器为端子型，其他附件均为引出线，线长500mm。

## 8 主要技术指标

### 8.1 断路器的主要技术数据见表3

表3 主要技术数据

产品型号	RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630		RDM1E-800		
壳架电流Inm(A)	250		400		630		800		
分断能力级别	M	H	M	H	M	H	M	H	
额定电流In(A)	125、250		400		630		630、800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
额定工作电压Ue(V)	AC400								
额定绝缘电压Ui(V)	800								
额定冲击耐受电压Uimp(V)	8000								
额定极限短路分断能力Icu(kA)	50	85	65	100	50	100	65	100	
额定运行短路分断能力Ics(kA)	35	50	42	65	37.5	65	42	65	
额定短时耐受电流Icw/1s(kA)	3		5		10		10		
选择性类别	A		B		B		B		
飞弧距离(mm)	≤50		≤100		≤100		≤100		
操作性能	通电(次)	1000		1000		1000		500	
	不通电(次)	7000		4000		4000		3000	
板前接线	○		○		○		○		
板后接线	○		○		○		○		
插入式接线	○		○		○		○		
抽屉式接线	—		○		○		○		
欠压脱扣器	○		○		○		○		
辅助触头	○		○		○		○		
报警触头	○		○		○		○		
电动操作机构	○		○		○		○		
手动操作机构	○		○		○		○		

### 8.2 附属装置的技术数据

#### 8.2.1 辅助触头和报警触头的额定值见表4

表4 辅助触头和报警触头的额定值

分类	壳架等级额定电流 $I_{nm}$ (A)	约定发热电流 $I_{th}$ (A)	额定工作电流 $I_e$ (A)	
			AC400V	DC220V
辅助触头	$I_{nm} \leq 400$	3	0.3	0.15
	$I_{nm} \geq 400$	3	0.4	0.15
报警触头	$100 \leq I_{nm} \leq 800$	3	0.3	0.15

8.2.2 控制电路脱扣器及电动机构的额定控制电源电压( $U_s$ )和额定工作电压( $U_e$ )见表5

表5 脱扣器及电动机构的额定控制电源电压和额定工作电压

类型		额定电压(V)		
		AC50Hz		DC
脱扣器	欠电压脱扣器	$U_e$	230、400	—
电动机构		$U_s$	230、400	110、220

8.2.3 当电源电压下降到欠电压脱扣器额定工作电压的70%~35%范围之内，欠电压脱扣器能可靠地分断断路器；当电源电压低于欠电压脱扣器额定工作电压的35%时，欠电压脱扣器能防止断路器闭合；当电源电压高于欠电压脱扣器额定工作电压的85%时，欠电压脱扣器能保证断路器可靠闭合。

8.2.4 电动操作机构在额定频率下，电源电压在85%~110%之间时，能可靠闭合断路器。

### 8.3 功率损耗及降容系数

8.3.1 功率损耗见表6

8.3.2 环境温度变化的降容系数见表7

8.3.3 海拔超过2000m时断路器电气性能参照表8修正

表6 断路器功率损耗

型号	通电电流(A)	三相总功率损耗(VA)	
		板前、板后接线	插入式接线
RDM1E-250	250	62	70
RDM1E-400	400	115	125
RDM1E-630	630	150	170
RDM1E-800	800	262	294

表7 环境温度变化的降容系数(均同一壳架额定电流下测得)

降容系数 环境温度 型号	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C
RDM1E-250	1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.75In
RDM1E-400	1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.74In
RDM1E-630	1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.74In
RDM1E-800	1In	0.88In	0.83In	0.79In	0.72In

表8 海拔超过2000m时断路器电气性能修正

海拔 ( m )	2000	2500	3000	4000
工频耐压 ( V )	2500	2500	2250	1950
绝缘电压 ( V )	800	800	720	650
最大工作电压 ( V )	400	400	350	312
工作电流修正系数	1	1	0.98	0.95

## 9 外形及安装尺寸

### 9.1 外形尺寸图

(1) 板前接线外形尺寸见图11和表9(X-X、Y-Y为三极断路器中心)

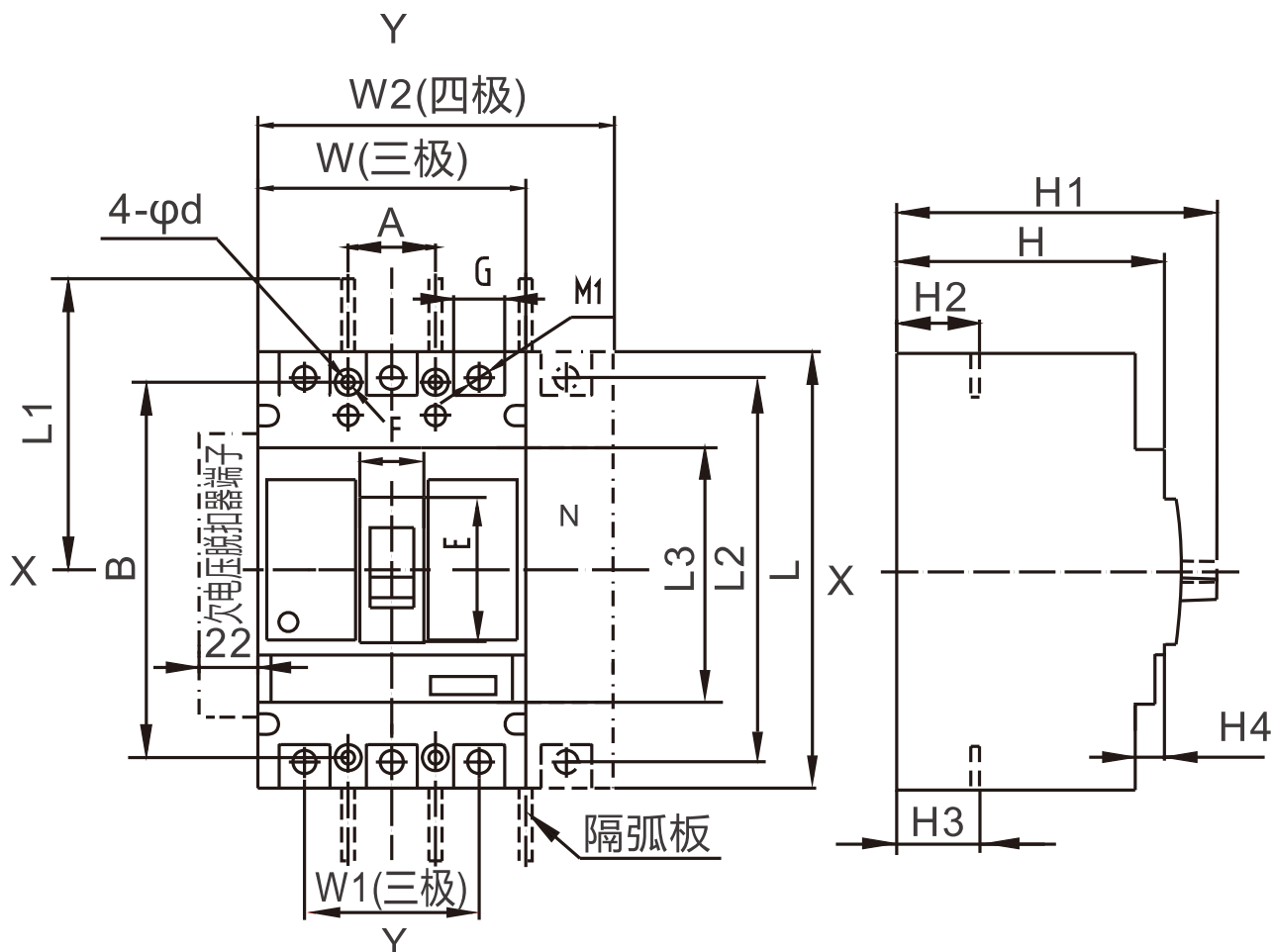


图11 固定式板前接线

表9 RDM1E-250~800固定式板前断路器外形尺寸

型号	板前接线														
	W	W1	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	H3	H4	E	F	G	W2
RDM1E-250	107	70	165	148	144	102	91	110	23	23	5.5	60	24	22	142
RDM1E-400	150	96	258	237	224	175	103	152	38	38	9.5	91	60	33	198
RDM1E-630	182	116	270	243	234	184	112	157	44	45	8.5	87	65	41	240
RDM1E-800	210	140	280	240	243	204	116	160	42	45	12.5	81	66	44	280

(2)板后接线外形尺寸见图12、图13及表10

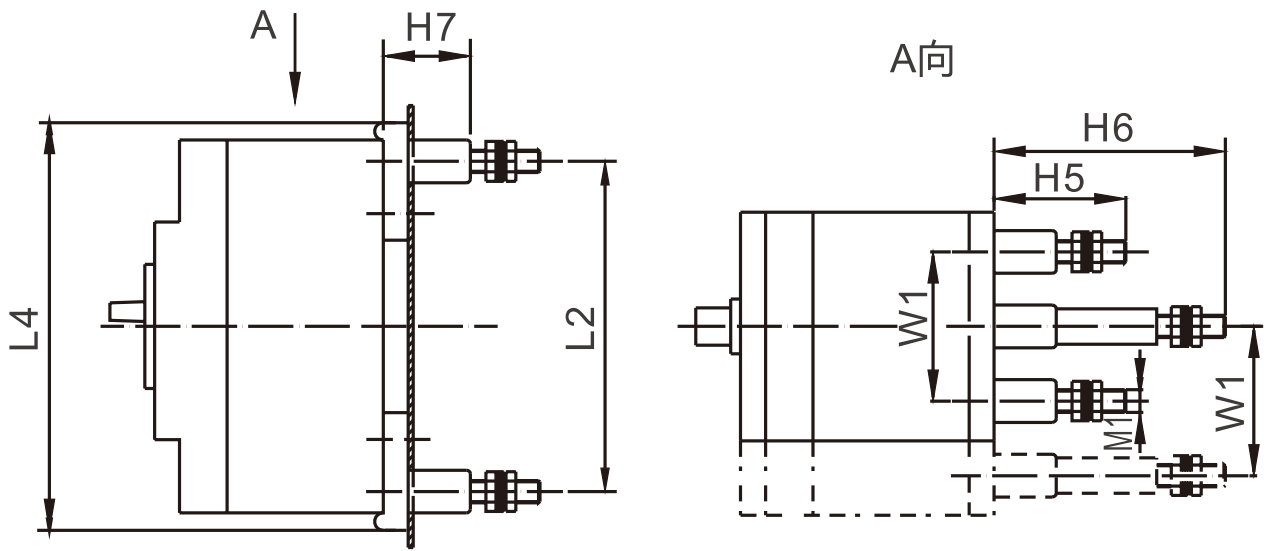


图12 RDM1E-250固定式板后接线

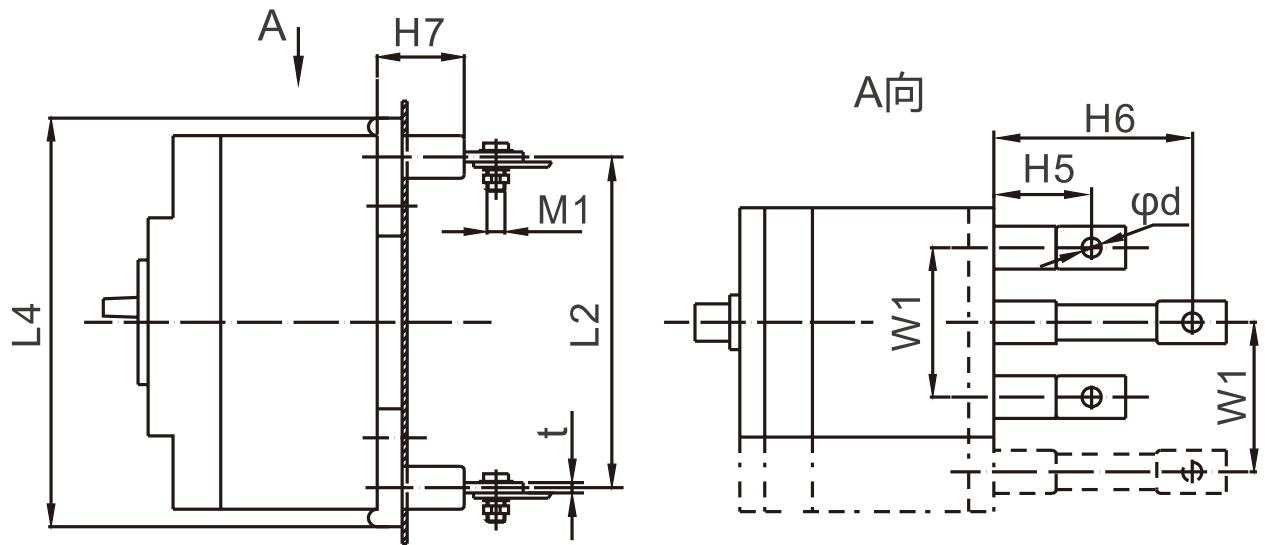


图13 RDM1E-400、800固定式板后接线

表10 RDM1E-250~800板后接线及插入式接线外形尺寸

型号	板后接线							插入式接线								
	L4	H5	H6	H7	M1	d	t	L6	H8	H9	H10	H11	M1	M2	L7	L8
RDM1E-250	173	70	100	35	M10	—	—	186	50	34	15	33.5	M8	M6	230	259
RDM1E-400	267	46	83	37	M10	12	8.5	280	60	44	23.5	40	M12	M8	322	352
RDM1E-630	285	45	85	37	M12	16	16	300	59	50	30	40	M12	M8	368	397
RDM1E-800	295	47	87	37	M12	16	16	305	87	—	—	60	M14	M10	375	405

(3)插入式板前接线外形尺寸见图14

(4)插入式板后接线外形尺寸见图15和表10

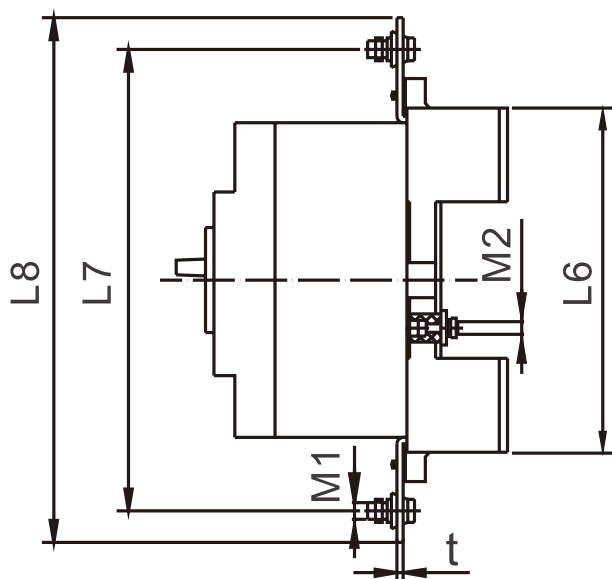


图14 插入式板前接线（三极）

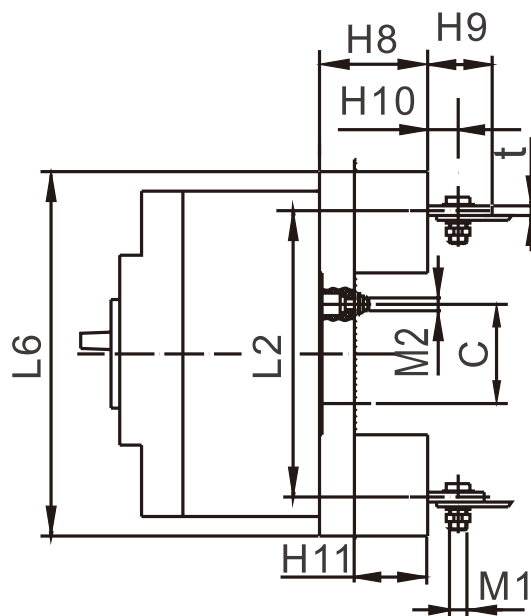
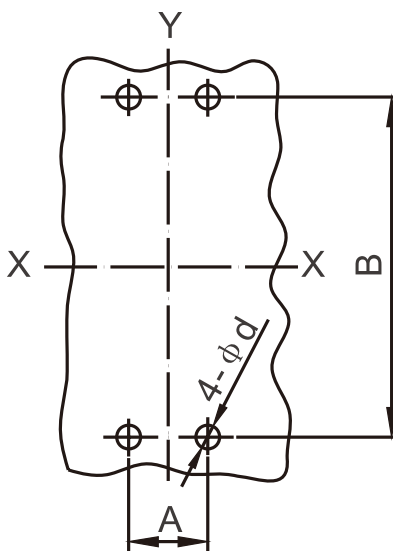


图15 插入式板后接线(三极,四极)

## 9.2 安装板开孔尺寸

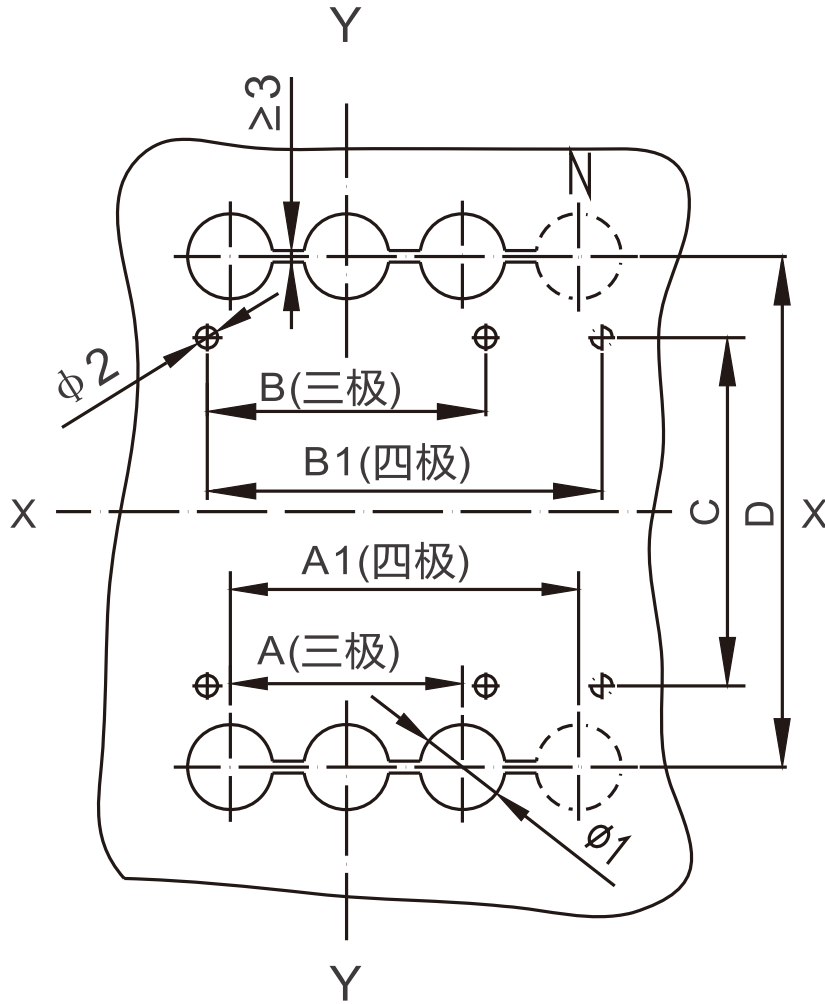
(1)板前接线安装板开孔尺寸见图16(X-X、Y-Y为三极断路器中心)



型号		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630		RDM1E-800	
极数		3	4	3	4	3	4	3	4
安装板 开孔尺 寸(mm)	A	35	70	44	94	58	116	70	140
	B	126		194		200		243	
	d	5		7		7		7.5	

图16 板前接线安装板开孔尺寸

(2)板后接线安装板开孔尺寸见图17 ( X-X、 Y-Y为三极断路器中心 )

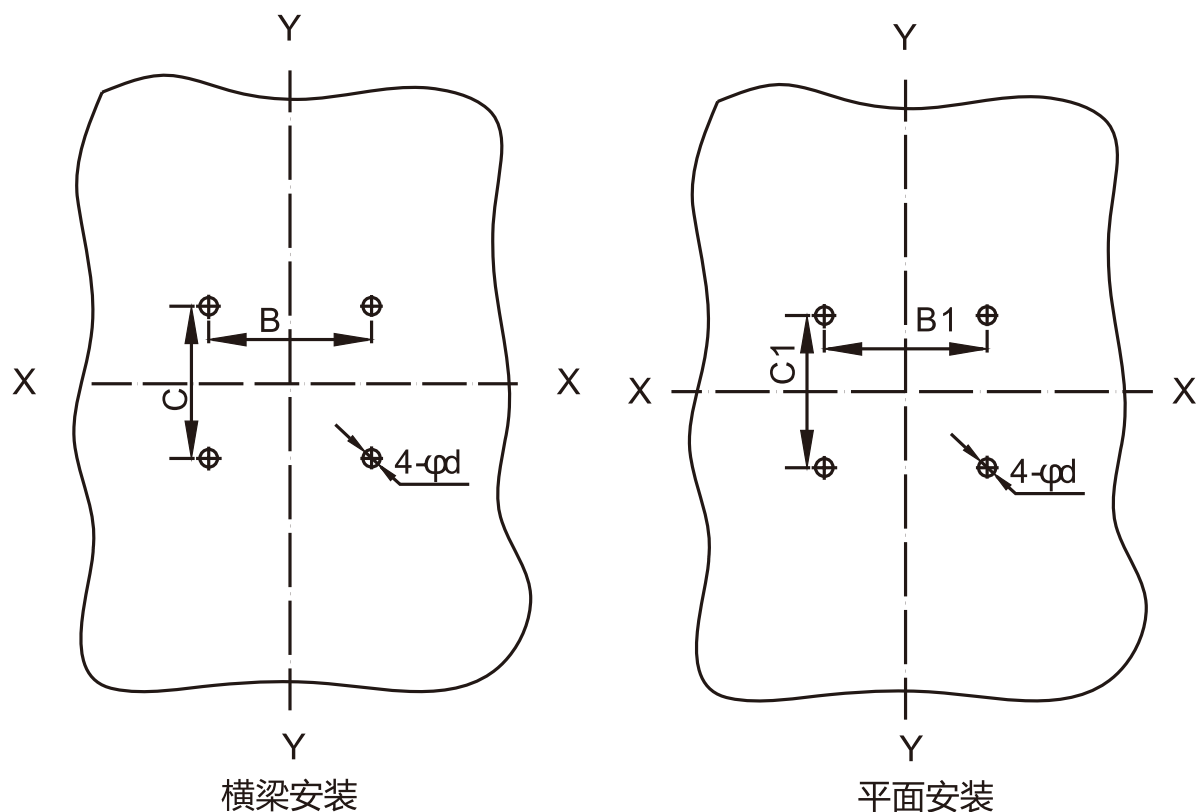


型号		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630		RDM1E-800	
极数		3	4	3	4	3	4	3	4
安装板 开孔尺寸(mm)	A	70	—	96	—	116	—	140	—
	A1	—	105	—	144	—	174	—	210
	B	35	—	44	—	58	—	70	—
	B1	—	70	—	94	—	116	—	70
	C	122		194		200		243	
	D	144		224		234		243	
	φ 1	26		32		37		48	
	φ 2	5.5		7		7		7.5	

图17 板后接线安装板开孔尺寸



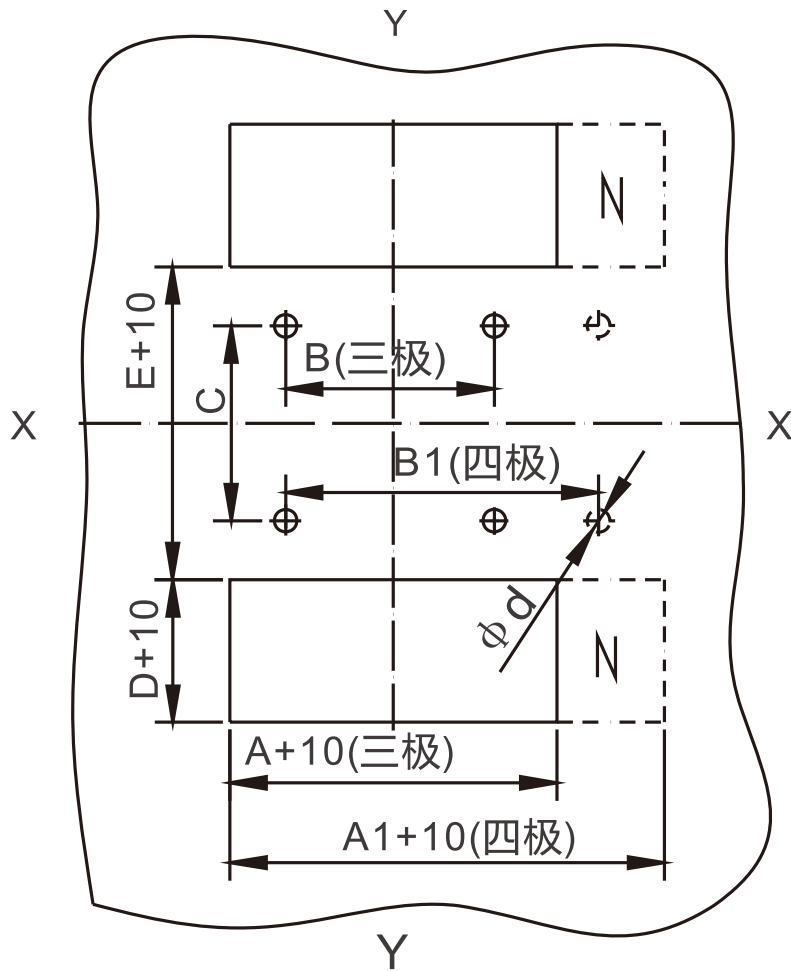
(3)插入式板前接线安装板开孔尺寸见图18(X-X、Y-Y为三极断路器中心)



型号	RDM1E-250	RDM1E-400	RDM1E-630	RDM1E-800
极数	3	3	3	3
安装板 开孔尺寸(mm)	B	70	115	90.5
	B1	60	—	65
	C	64	135	144.5
	C1	35	—	80
	d	6.5	6.5	8.5

图18 插入式板前接线安装板开孔尺寸

(4)插入式板后接线安装板开孔尺寸见图19(X-X、Y-Y为三极断路器中心)

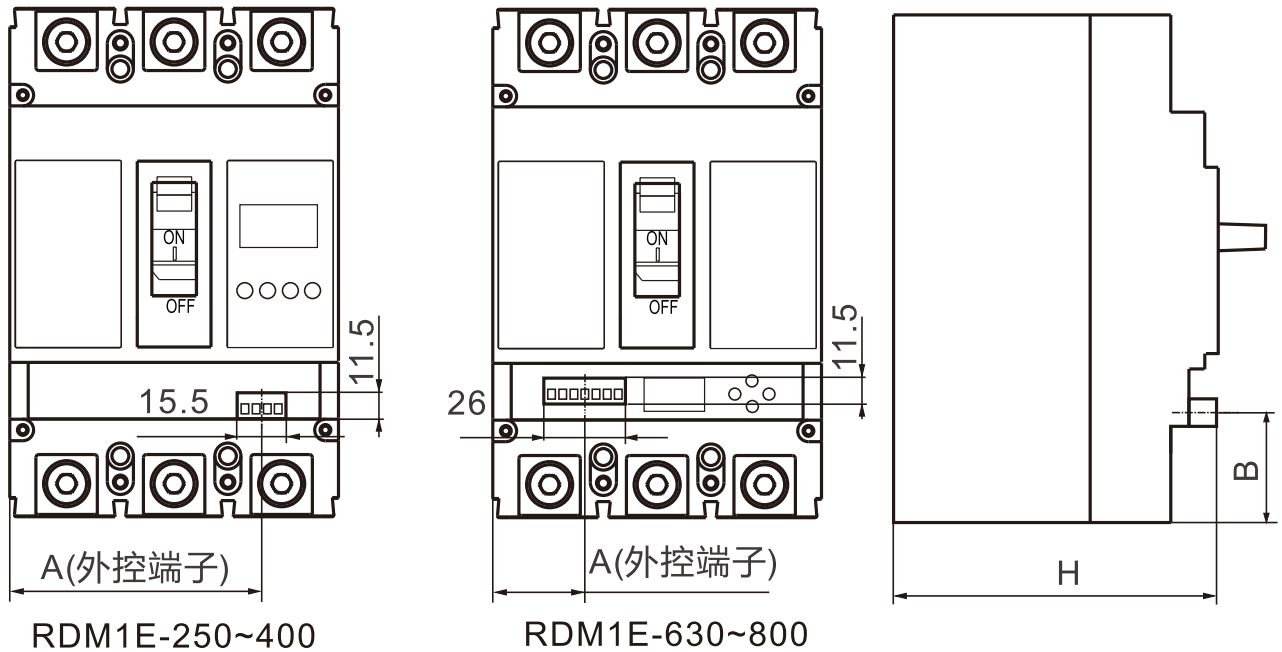


型号	RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-630		RDM1E-800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
安装板 开孔尺寸(mm)	A	107	—	149	—	182	—	210	—
	A1	—	145	—	200	—	242	—	280
	B	70	—	60	—	100	—	90	—
	B1	—	105	—	108	—	158	—	162
	C	54		129		123		146	
	D	45.5		55		65		62	
	E	95		171		170		181	
	d	6.5		8.5		8.5		11	

图19 插入式板后接线安装板开孔尺寸

### 9.3 通讯端子安装尺寸

(1)通讯端子外形及安装尺寸见图20



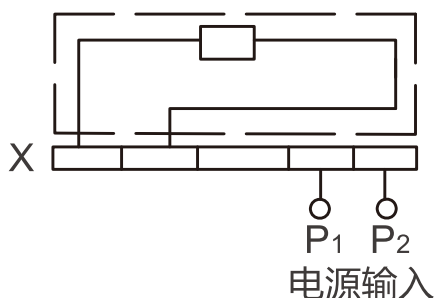
型号规格	A	B	H
RDM1E-250	87.3	37	98
RDM1E-400	127	51	109
RDM1E-630	30	60	113
RDM1E-800	34	71	119

图20 通讯端子外形及安装尺寸

## 10 断路器的内部附件

### 10.1 欠压脱扣器

当电压下降(甚至缓慢下降)到额定电压的70%~35%范围内，欠压脱扣器应动作；在低于脱扣器额定电压的35%时,欠压脱扣器应能防止断路器闭合；在电源电压等于或大于85%时，欠电压脱扣器应能保证断路器可靠闭合。根据用户需要断路器附件可接导线引出，或加装接线端子排，用户接线见下图。



警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

外挂欠电压模块接线图(虚线框内为断路器内部接线图)

## 10.2 辅助触头

断路器的辅助触头分为两组，每组辅助触头电气上不可分开。用户接线见图如下。

断路器处于“分”时的位置		壳架等级电流400A及以上断路器
		壳架等级电流250A及以下断路器
断路器处于“合”时的位置	“分”时接通状态的触头转为断开状态 “分”时断开状态的触头转为接通状态	

## 10.3 报警触头

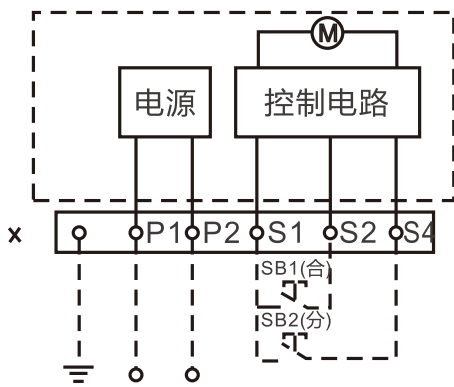
断路器在正常合分时报警触头不动作，只有在自由脱扣或故障跳闸后触头才改变原始位置。

断路器处于“合”“分”时的位置	
断路器处于“自由脱扣”报警时的位置	B11、B12接通状态转为断开状态 B11、B14断开状态转为接通状态

## 11 断路器的外部附件

### 11.1 电动操作机构

11.1.1 电动操作机构接线图如下图(虚线框内为电动操作机构内部接线图)



电压规格：AC50Hz 110V、230V  
DC110V、220V电源输入

说明：SB1、SB2操作按钮  
(用户自备)

X接线端子排

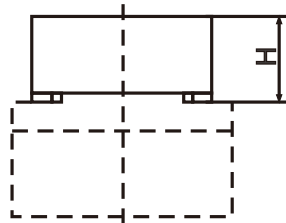
P1、P2为外接电源输入

注：断路器脱扣跳闸后，电动操作机构  
必须先使断路器再扣，然后才能合闸。

11.1.2 电动操作机构的动作电流、功率及寿命见下表。

配用断路器	动作电流(A)	电动机功率(W)	寿命(次数)
RDM1E-250	$\leq 0.5$	14	8000
RDM1E-400/630	$\leq 2$	35	5000
RDM1E-800	$\leq 2$	35	5000

11.1.3 电动操作机构高度见下图表。

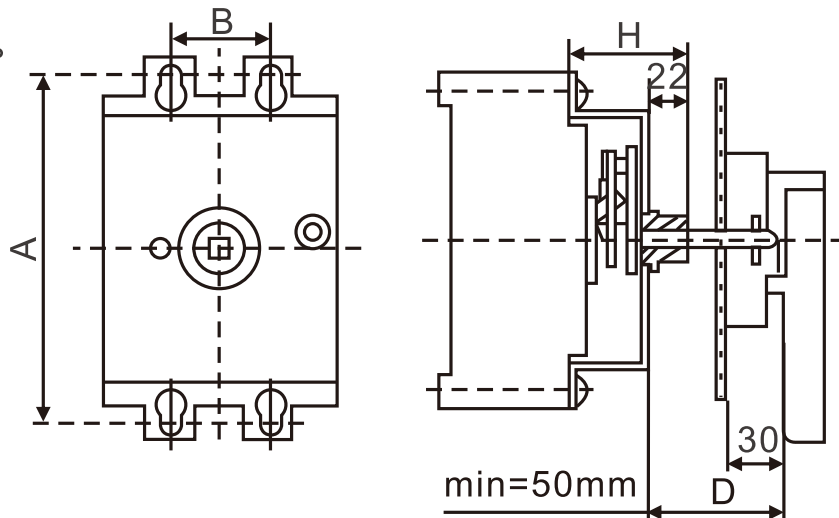


电动操作机构高度

配用断路器型号	H(mm)
RDM1E-250	90
RDM1E-400	145
RDM1E-630	145
RDM1E-800	147

11.2 转动手操机构(三极、四极断路器通用)

本机构专用于RDM1E系列塑料断路器,通过旋转手柄实现断路器的合闸、分闸和再扣及抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板上操作的要求,并保证断路器处于合闸时柜体门板不能开启(即与门联锁)。其外形尺寸见下图及表。



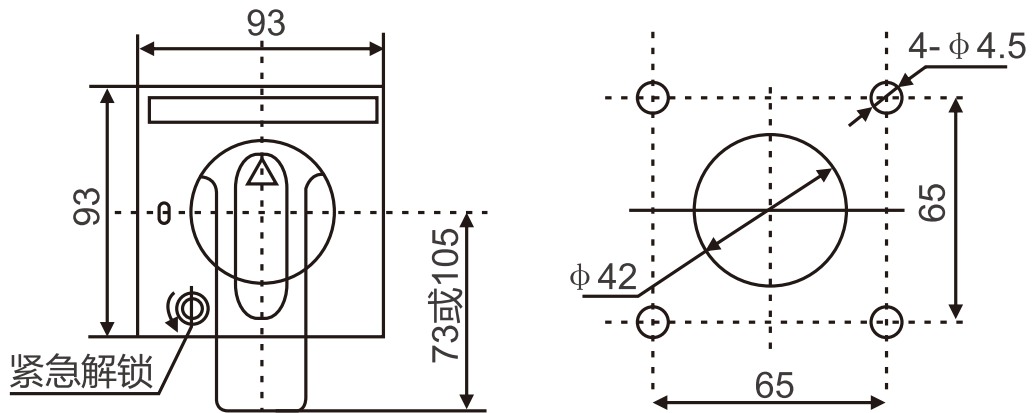
配用断路器	A(mm)	B(mm)	H(mm)
RDM1E-250	143	35	54
RDM1E-400	194	138	97
RDM1E-630	200	170	97
RDM1E-800	243	199	90

### 11.3转动手操机构

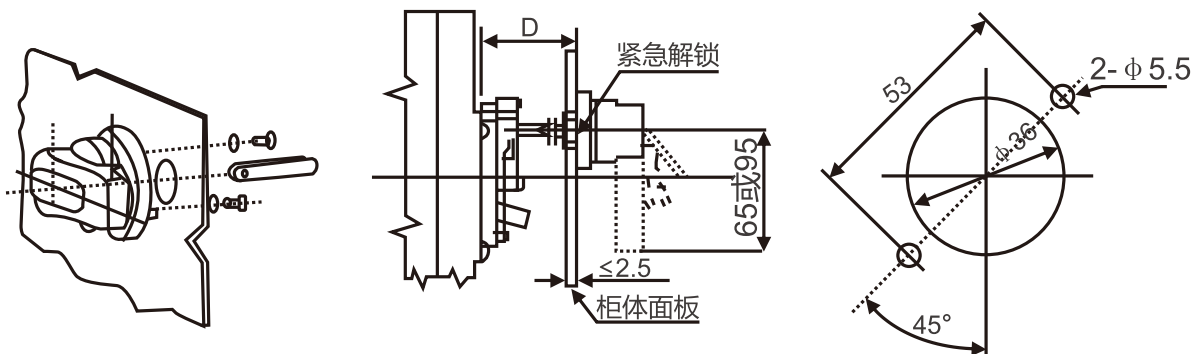
手柄手操机构可配用二种操作手柄：一种为"F"型方行手柄；另一种为"A"型圆形手柄(默认供货)，其门板开孔尺寸见下图。

#### 11.3.1转动手操机构手柄特点：

- 1、当断路器在合闸状态时，不能开启柜门。
- 2、若操作手柄或手操作机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急触锁装置开启柜门。
- 3、对应不同规格的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。



“F”型方形手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)



“A”型圆形手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)

注：1、方轴长度D=150mm(默认值)，长度不大于150mm时，以50mm步长递增，最长可提供500mm，但订货时需注明；

2、手操机构配用“A”型手柄，加注“A”，不注明时默认为A型手柄；配用“F”型手柄，加注“F”。如CZE-100-A。

3、手动操作机构，必须向本厂配套订货以确保产品质量，如用户自行购买，安装装配后发生的一切不良后果本厂概不负责。

## 12 使用与维护

12.1断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节，如用户自行选购或改装断路器附件而造成的质量问题本公司概不负责。

12.2如果断路器带有欠电压脱扣器，应使欠电压脱扣器先通电，断路器才能再扣及合闸。否则将损坏断路器。

12.3在断路器的电源端相间需要安装隔弧板，否则可能发生安全事故。

12.4断路器配线必须符合上进下出，不允许倒进线。

12.5断路器手柄可以处在三个位置，分别标示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸。

12.6断路器在合闸位置时按紧急脱扣按钮，断路器应脱扣，操作手柄处于脱扣位置。

12.7连接导线的截面积与相适应的额定电流参考值见表11。

表11 不同额定电流与连接导线参考截面积

壳架电流(A)	额定电流(A)	导线截面积(mm <sup>2</sup> )			
RDM1E-250	125、250	35、95			
RDM1E-400	400	240			
RDM1E-630	—	电缆		铜排	
		截面积mm <sup>2</sup>	数量	尺寸mm×mm	数量
RDM1E-800	630	185	2	40×5	2
	800	240	2	50×5	2

## 12.8接线端子的选择

配用RDM1E-250断路器的接线端子采用JGC95-8，其余推荐预制铜牌尺寸见图21。

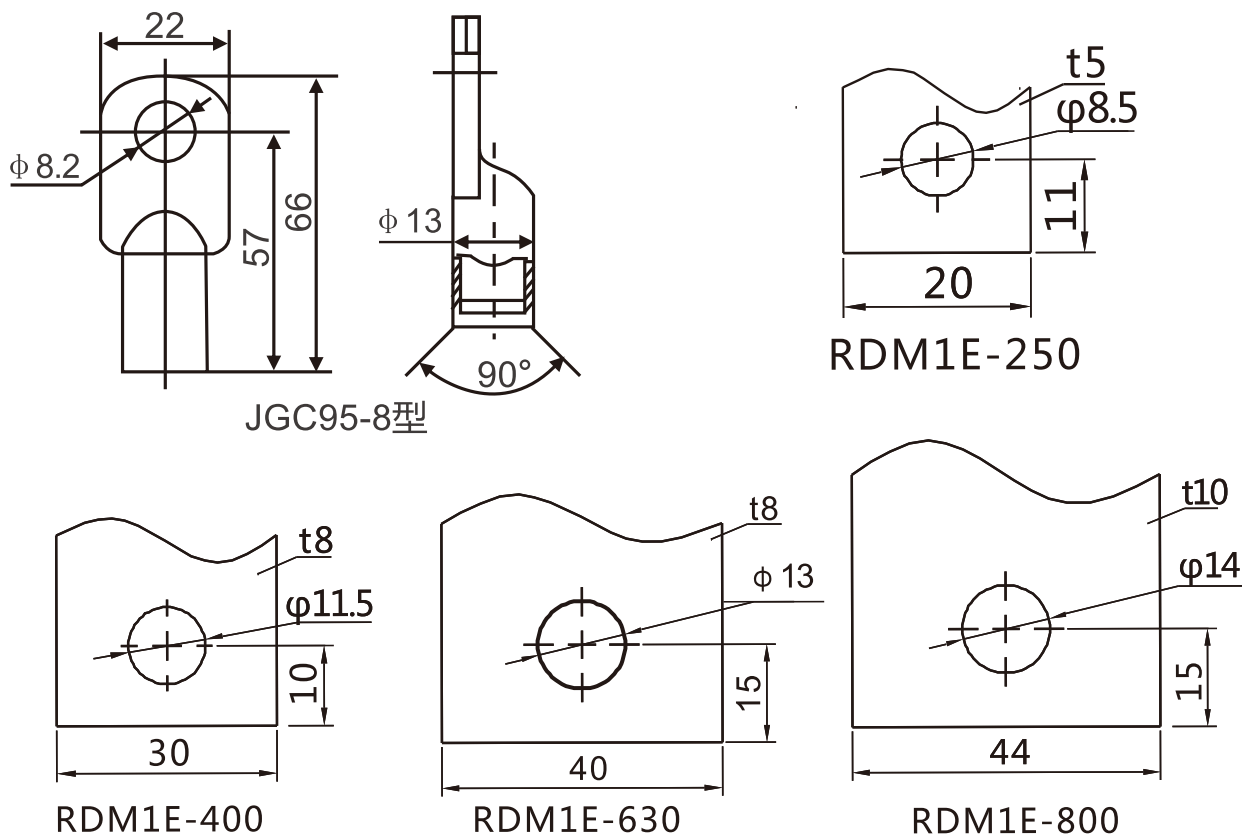


图21 RDM1E系列推荐预制铜排尺寸

12.9断路器在正常工作时不需要维护修理，一般为半年至一年进行一次检查，触头因电弧而产生烧黑或烧毛现象并不影响性能,不必清除，转动部分若不灵活可加添少量润滑油。

12.10在断路器承受短路电流后，必须进行仔细检查，查看触头接触是否良好，若主触头烧损严重有凹坑时，需进行更换或维修,断路器内的尘埃及金属粒子必须清除，从而保持良好电接触。以上维护,需具有一定专业技能的人员才可进行，其他非熟练人员不得实施。

12.11确保各端子连接的紧固螺钉，扭矩符合下表要求

产品型号	RDM1E-250	RDM1E-400	RDM1E-630	RDM1E-800
接线螺钉规格	M8×20	M10×30	M12×35	M12×35
扭矩 (N·m)	6	20	26	28



## 12.12 控制器基本保护参数的出厂整定值见下表

控制器基本保护参数的出厂整定值

保护类型	基本参数	可选参数	出厂默认值
电流保护	长延时保护	开启或关闭	开启
	长延时电流 $I_R$	$(0.4 \sim 1.0)I_n$ ; 可调(步长1A)	$1.0I_n$
	长延时时间 $T_R$	$3 \sim 18s$ ; 可调(步长1s)	3s
	短延时保护	开启或关闭	开启
	短延时电流 $I_{sd}$	$(2 \sim 12) \times I_R$ ; 可调(步长 $1.0I_R$ )	$6I_R$
	短延时时间 $T_{sd}$	$60 \sim 800ms$ ;可调(步长1ms)	300ms
	瞬时保护	开启或关闭	开启
	瞬时电流 $I_i$	$(4 \sim 14)I_R$ ; 可调(步长 $1.0I_R$ )	$10I_R$
	电流不平衡设置	$(50 \sim 100)\%$ ; 可调(步长1%)	80%
电压保护	过压保护	开启或关闭	开启
	过压设定值	$220 \sim 320V$ ; 可调(步长1V)	275V
	过压时间	$1 \sim 10s$ ; 可调(步长1s)	3s
	欠压保护	开启或关闭	开启
	欠压设定值	$120 \sim 220V$ ; 可调(步长1V)	165V
	欠压时间	$1 \sim 10s$ ; 可调(步长1s)	3s
	缺相保护	开启或关闭	开启
	缺相设定值	$50 \sim 120V$ ; 可调(步长1V)	100V
	缺相时间	$1 \sim 10s$ ; 可调(步长1s)	6s

## 13 保修说明及售后服务

在用户遵守保管和使用条件下，本公司生产的产品,自生产日期(以产品合格证或产品上标明的准)起十八月内或者从购买之日起(以发票开据日期为准)十二个月内, 产品因制造质量问题而发生损坏或不能正常工作时，本公司负责无偿修理或更换。但是，在下述情况下引起的故障, 即使在保修期内亦作有偿修理或更换：

- a)产品的使用情况不符合标准规范要求；
- b)自行改装及不适当的维修等原因；
- c)地震、火灾、雷击、异常电压，其他不可抗拒的自然灾害等原因。

## 14 订货须知

用户务必确认对本产品技术资料已有详细了解，并应根据断路器将来使用的场合，按"订货规范"表订货。

14.1断路器型号

14.2额定电流

14.3控制器各项参数整定值(订货时如不注明，一律按"控制器基本保护参数的出厂整定值"表配置)。

14.4接线方式：板前接线、板后接线和插入式(订货时如不注明，一律按板前接线供货)；

14.5用户如有特殊要求须与技术部门协商确认后方可签订合同。

14.6例：

RDM1E-250M/3420J 250A 较高分断型、手柄操作、3极、板后接线、100台

2023年7月第一版

### 包装物料清单

序号	名称	单位	数量
1	产品本机	台	1
2	隔弧板	片	三极产品：4；四极产品：6
3	安装螺钉（平垫、弹垫）	套	1
4	使用说明书	本	1
5	接线板		注:如用户需要请另行到销售公司订购
6	主接线螺钉（包括弹垫、平垫）	套	三极产品：6；四极产品：8 注：已拧紧在产品上。

尊敬的顾客：

为了保护我们的环境，当本产品的寿命终了时，请您做好产品或其零部件材料的回收工作，对于不能回的材料也请做好处理，非常感谢您的合作与支持。

人民电器集团有限公司

# RDM1E系列液晶型塑料外壳式断路器订货规范

## 订货规范

(请用户根据需要在□内打“√”或填上数字并传真至我公司)

用户单位	订货数量(台)	订货日期 交货日期	
型号规格	配电型:RDM1E- ___ / ___, In= ___ A,对RDM1E-250、400、630、800  电动机保护型:RDM1E- ___ / ___, In= ___ A,对RDM1E-250、400、630、800	接线方式	板前接线 <input type="checkbox"/>
			板后接线 <input type="checkbox"/>
			插入式板前接线 <input type="checkbox"/>
			插入式板后接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板前接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板后垂直接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板后水平接线 <input type="checkbox"/>
电子式脱扣器整定值	过载长延时整定电流 $I_R =$ _____ A 长延时整定时间 $T_R =$ _____ s		
	短路短延时整定电流 $I_{sd} =$ _____ $\times I_R$ 短延时整定时间 $T_{sd} =$ _____ s		
	短路瞬动整定电流 $I_i =$ _____ $\times I_R$		
	过电压整定值 = _____ V		
	欠电压整定值 = _____ V		
	缺相电压整定值 = _____ V		
附件	欠电压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V	
	电动操作机构	<input type="checkbox"/> CD2(交直流通用)	
	手动操作机构	<input type="checkbox"/> F型 <input type="checkbox"/> A型(默认)	
备注			
注：可提供低温至-40℃断路器。			

## 合格证

名称：塑料外壳式断路器

型号：RDM1E系列(量测型)

检验员：检6

日期：见产品标识码或二维码

产品符合GB/T 14048.2标准，经检验合格，准许出厂。

**人民电器集团有限公司**  
浙江人民电器有限公司(生产厂)

注意：产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，并妥善保管，以备查阅。

### 人民电器集团有限公司

生产厂：浙江人民电器有限公司

地址：浙江省乐清市柳市柳乐路555号

客服热线：400 898 1166

官方网址：[www.chinapeople.com](http://www.chinapeople.com)



# 使用说明书

## RDM 1E塑料外壳式断路器 (项目型)

符合标准：GB/T 14048.2

产品安装使用前，请仔细阅读使用说明书，  
并妥善保管，以备查阅。

## **警告：**

- 1.严禁擅自拆封，否则后果自负。
- 2.产品安装后使用前必须装上防护罩或隔弧板，否则后果自负。
- 3.本断路器安装必须由具有专业资格的人员进行配线作业。
- 4.严禁湿手操作断路器，否则可能发生电击事故。
- 5.断路器因保护电路发生故障(过载或短路)而分闸，必须查明原因，排除故障后，才能进行合闸操作。
- 6.断路器进行短路动作特性试验时，应使用经国家有关部门检测合格的专用测试装置，严禁利用相线直接接触的试验方法。

## **注意：**

- 1.断路器安装场所应无爆炸危险、无腐蚀性气体，并应注意防潮、防尘、防震动和避免日晒。
- 2.安装前应检查铭牌上的技术参数是否符合要求，并手动操作断路器合、分3次，检验操作机构有无卡滞现象，并操作试验按钮，机构应可靠动作，确认完好无损后，方可安装。
- 3.为防止相间电弧短路，应对进出线端裸露导线及铜母线进行绝缘处理(150~200)mm。
- 4.断路器安装时，连接的电线应选择能承受相应载流量的铜导线，导线载面积参考值见表12。
- 5.板前接线的断路器可以安装在金属骨架或绝缘板上，板后接线的断路器应安装在绝缘板上。
- 6.断路器每六个月进行一次检查，检查时应切断电源，操作手柄时断路器合、分3次，检查机构是否可靠；并检查断路器与安装板的绝缘电阻，同时清除外壳表层尘埃，保持良好绝缘，如果绝缘电阻小于10MΩ，则该断路器应烘干或及时更换。
- 7.在整定断路器技术参数时，开关旋钮一定要旋到位。否则可能造成误动作。

## 1 用途及适用范围

RDM1E系列电子式塑壳断路器。是本厂采用国际先进设计、制造技术研制、开发的新型断路器之一。其额定绝缘电压为800V，适用于交流50Hz,额定工作电压400V，额定工作电流至1250A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限，短路瞬时和欠电压保护功能，能保护路线和电源设备不受损坏。断路器按照其额定极限分断能力(Icu)的高低，分为M型(较高分断型)、H型(高分断型)二类。该断路器具有体积小，分断能力高。飞弧短，抗振动等特点。

断路器可垂直安装(即竖装)，亦可水平安装(即横装)。

本断路器不可倒进线，即只能1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。

断路器具有隔离功能，其符号表示为"  "。

断路器增加相应附件可具备剩余电流保护(可选)，其中"Z，B"型控制带有通讯接口,可进行"四遥",满足控制中心和自动化系统的要求。

## 2 符合标准

GB/T 14048.1-2012 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 14048.2-2008 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器

GB/T 14048.4-2010 低压开关设备和控制设备第4-1部分：接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)

GB/T 14048.5-2008 低压开关设备和控制设备第5-1部分：控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器

## 3 正常使用条件和安装条件

3.1安装地点的海拔高度不超过2000m。

3.2周围空气温度不超过+40℃,且其24h内的平均温度值不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃。

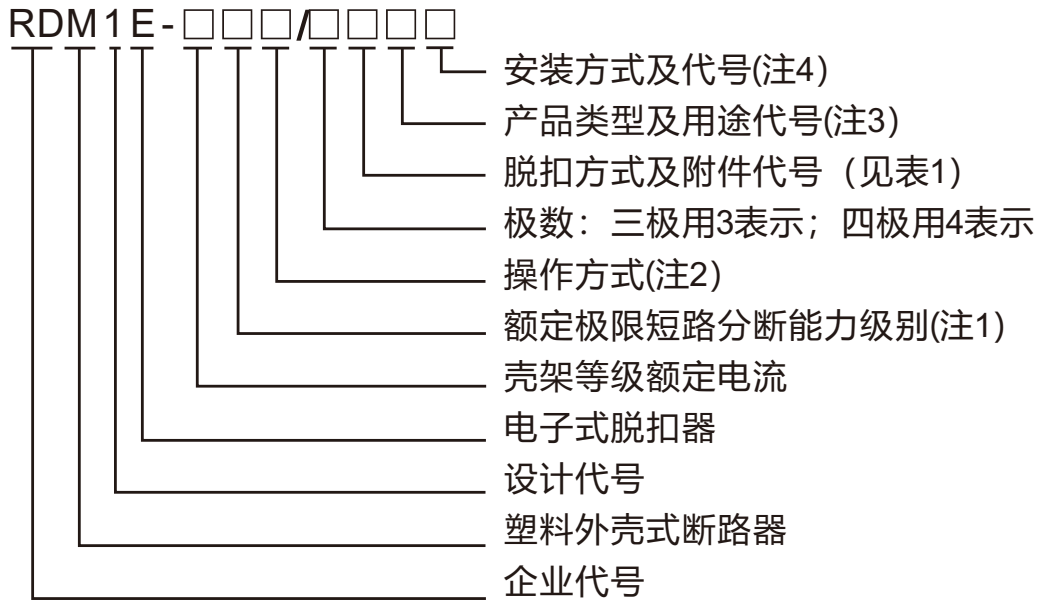
3.3最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生在产品上的凝露应采取特殊的措施。

3.4污染等级为3级。

3.5断路器主电路的安装类别为Ⅲ类,不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ；

3.6使用类别为A或B。

## 4 型号及其含义



- 备注: 1) 按额定极限短路分断能力的高低分为M型(较高分断型)、H型(高分断型)。  
2) 手柄直接操作无代号; 电动操作用P表示; 转动手柄用Z表示。  
3) 基本型无代号,智能通讯型用Z表示,编程通讯型用B表示,消防型用X表示。  
4) 安装方式代号: 固定式板前接线无代号; 固定式板后接线R表示;  
插入式板前接线用PF表示; 插入式板后接线用PR表示。

## 5 主要功能特点

智能型控制器是塑壳断路器的核心部件,应用于电动机保护或者配电保护,实现测量、保护、控制和通信功能于一体,使线路和电源设备免受过载、短路、接地等故障危害。

采用MCU微处理控制器,性能稳定可靠:该智能控制器能提供电源,只要一相通电,当电流不低于其额定值的20%时,都能确保保护功能正常工作;

选择性配合具有三段保护:使用类别为B类的断路器与连接在同一电路中的其他短路保护装置在短路条件下具有选择性配合;过载长延时反时限、短路延时(反时限、定时限)、短路瞬时等保护功能参数的整定;

具有动作电流、动作时间三段参数设置,可进行4~10档调整:用户可根据负载电流要求对控制器进行设置调整,也可根据用户要求选择关闭相应功能(定制功能,需用户订货时注明);



大电流瞬时脱扣功能：当在断路器闭合运行时，如遇到短路大电流( $\geq 20I_n$ )，断路器磁脱扣机构可直接脱扣，双重保护更加可靠安全；

具有脱扣测试(试验)功能：输入直流DC12V电压试验断路器动作特性；

故障自诊断功能：对智能控制器自身的工作状态和运行情况进行保护和检测；

具有预报警指示、过载指示：当负载电流达到或超过整定值时导光柱导出光源；

磁通变换器双气隙技术:工作更可靠稳定，杜绝误动作、脱扣可靠、功率小；

保护精度高：过载保护、短路短延时保护动作精度 $\pm 10\%$ ；短路瞬时保护值精度为 $\pm 15\%$ 取决于动作电流；

安装具有互换性:外形尺寸、安装尺寸与RDM1系列塑料外壳断路器同规格尺寸相同。

### 5.1 可选功能

有温度监控保护功能：当环境温度超过设定值时(默认设置 $85^{\circ}\text{C}$ )，控制器会输出报警光电信号或使断路器分闸；

双路无源信号输出功能：供发信号(或报警)用，容量AC230V 5A；

具有过载热记忆功能：过负载热记忆功能、短路(短延时)热记忆功能；

具有消防分励功能：过载报警不脱扣(提供一对无源触点)并提供分励脱扣功能；

具有通讯功能：标准的RS232、RS485、Modbus现场总线协议；

可连接手持式编程器：对断路器各种保护参数进行设定和进行近10次故障查询及各种状态显示等；

可连接智能控制模块：转换光隔离触点信号输出，包括可编程器DO输出功能；

## 6 断路器的分类及结构简介

### 6.1 分类

#### 6.1.1 按产品极数分

按产品极数分三极与四极。四极产品中性极(N极)的型式为：N极过电流保护电流、时间参数为0(即中性极无保护)或50%或100%自动跟踪相极电流、时间整定值，且N极与相极一起合分。

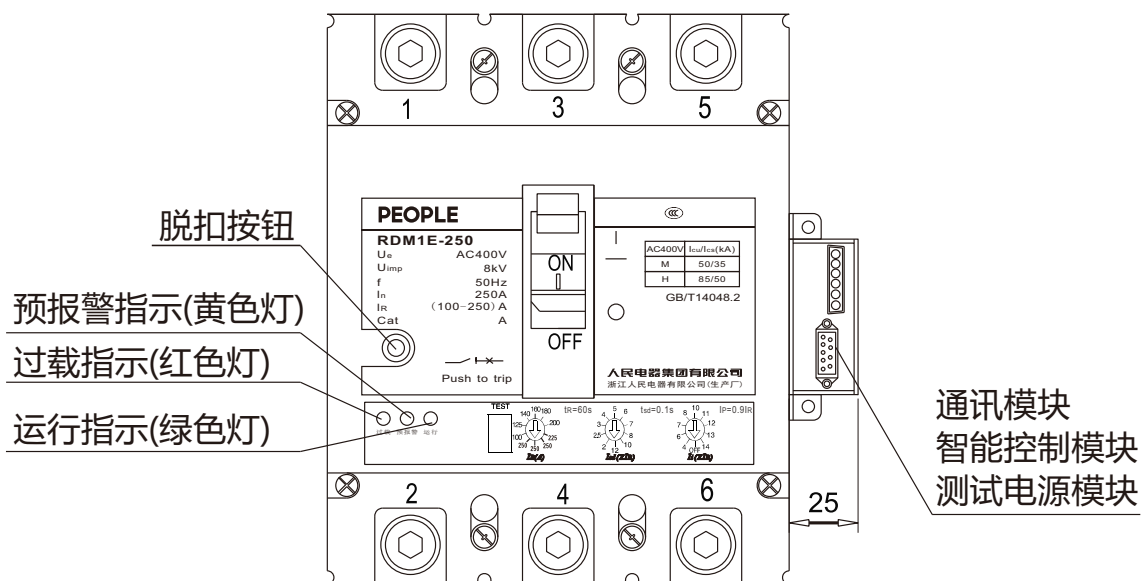
6.1.2 按额定电流分：RDM1E-125为32A(16~32)、63A(32~63)、125A(63~125)；RDM1E-250为250A(100~250)；RDM1E-400为400A(200~400)；RDM1E-630为630A(252~630)；RDM1E-800为630A(400~630)、800A(630~800)；RDM1E-1250为800A(400~800)、1000A(630~1000)、1250A(800~1250)。

6.1.3 按接线方式分为板前接线、板后接线、插入式板前接线、插入式板后接线四种；

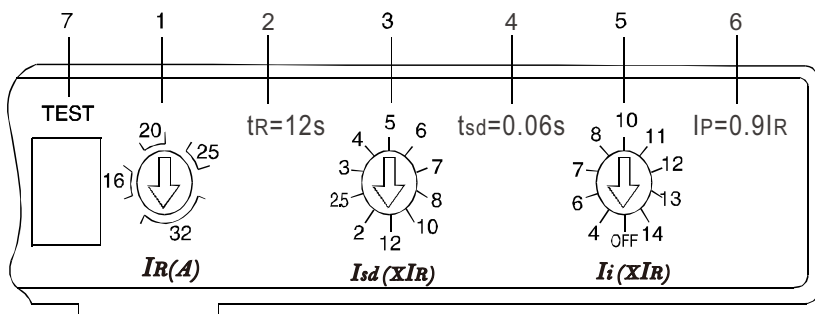
6.1.4 断路器可分为带附件和不带附件两种：附件分内部附件和外部附件：内部附件有分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、报警触头四种；外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构、断路器控制器、通信转接器、免焊连接器、手持式专用测试器。

### 6.2 面板结构简介

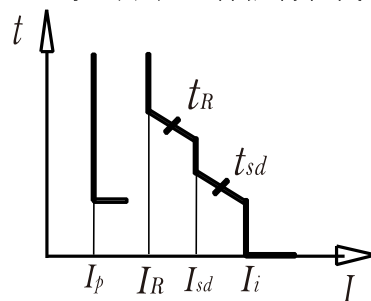
#### 断路器正面指示



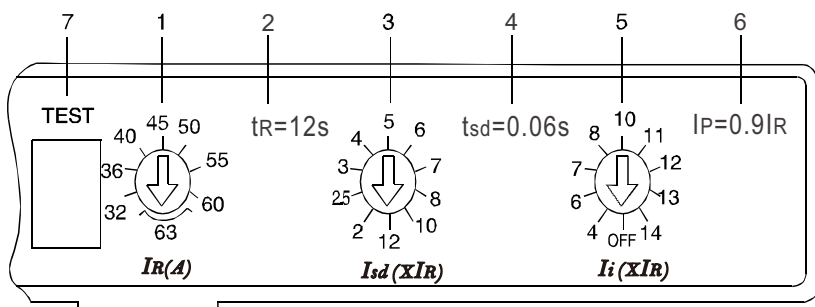
### RDM1E-125, In=32A 电子式脱扣器



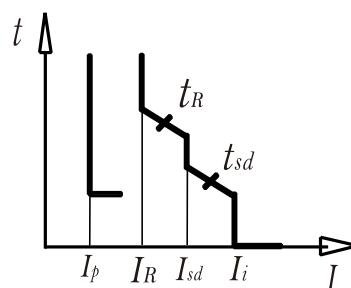
电子式脱扣器保护特性曲线



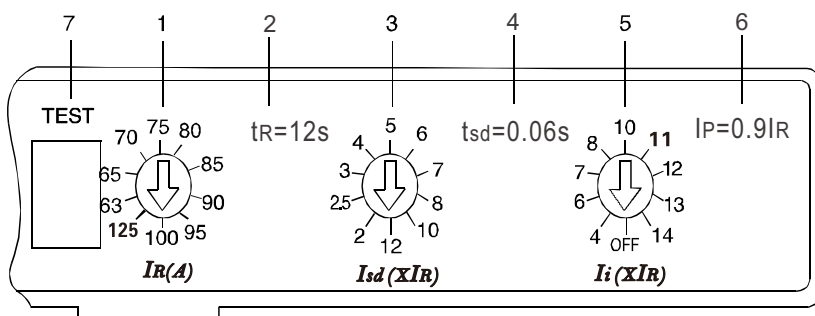
### RDM1E-125, In=63A 电子式脱扣器



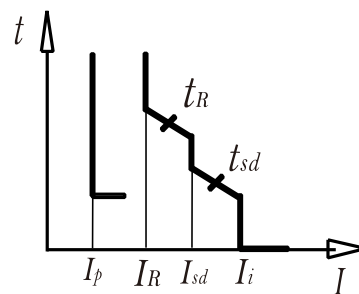
电子式脱扣器保护特性曲线



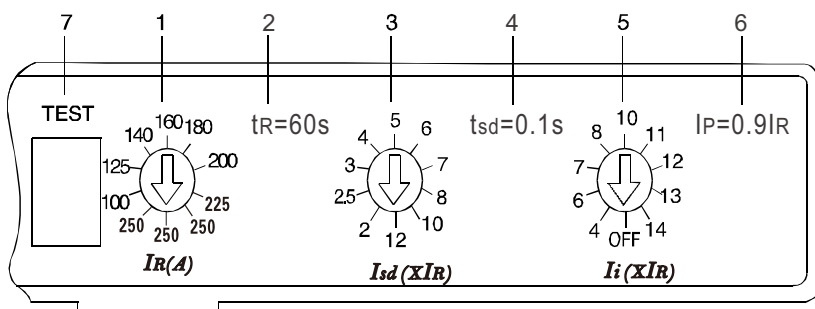
### RDM1E-125, In=125A 电子式脱扣器



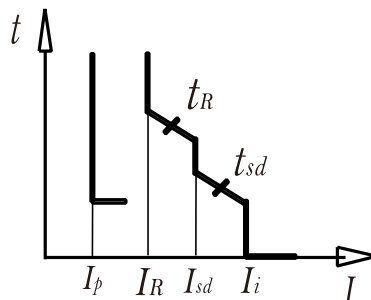
电子式脱扣器保护特性曲线



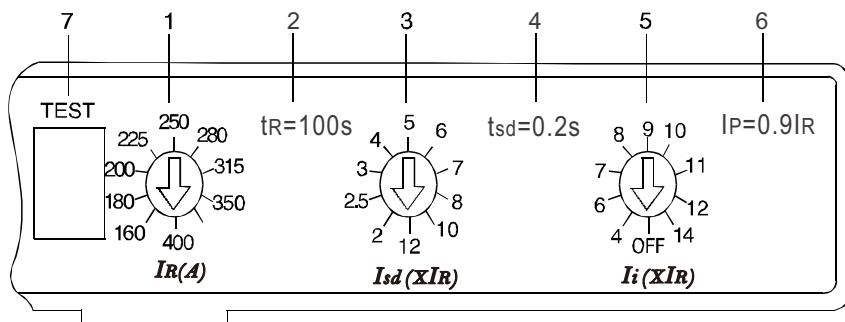
### RDM1E-250, In=250A 电子式脱扣器



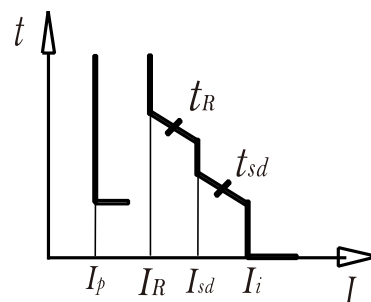
电子式脱扣器保护特性曲线



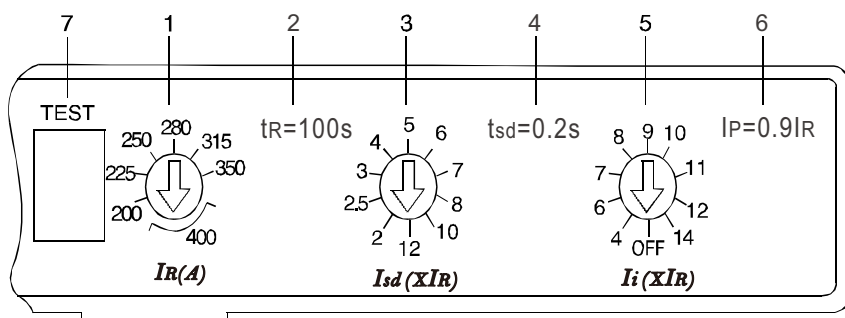
### RDM1E-400, In=400A 电子式脱扣器(特殊订制)



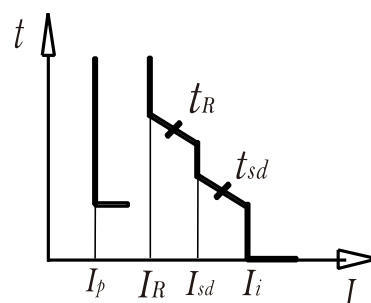
电子式脱扣器保护特性曲线



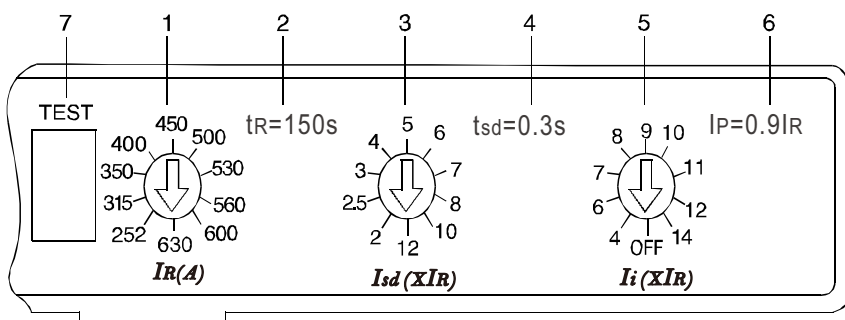
### RDM1E-400, In=400A 电子式脱扣器



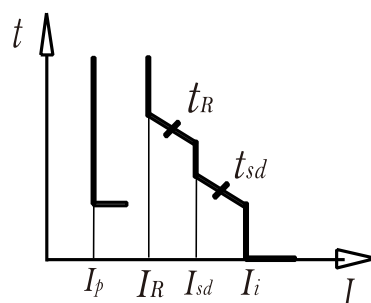
电子式脱扣器保护特性曲线



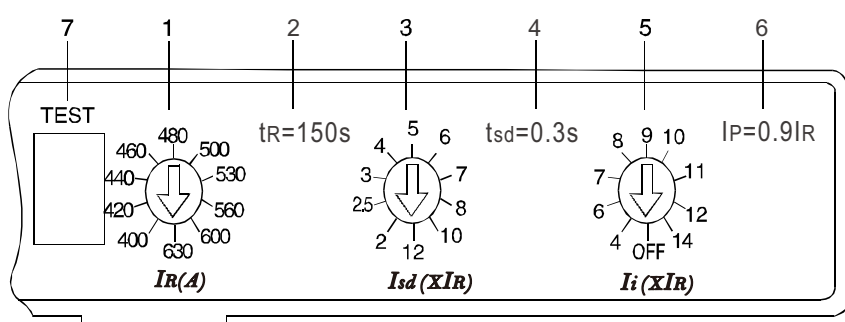
### RDM1E-630, In=630A 电子式脱扣器



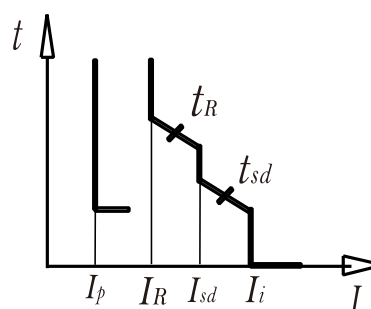
电子式脱扣器保护特性曲线



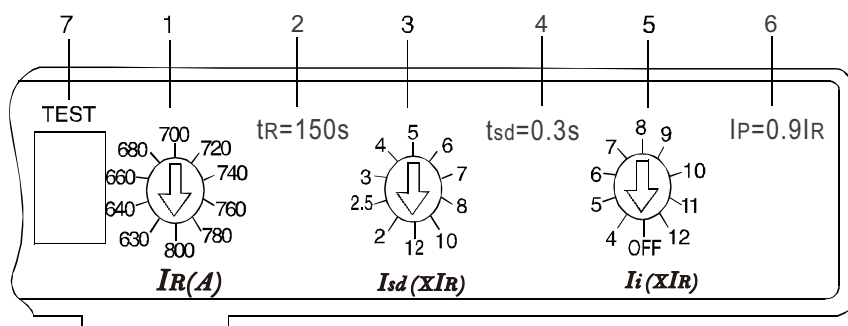
### RDM1E-800, In=630A 电子式脱扣器



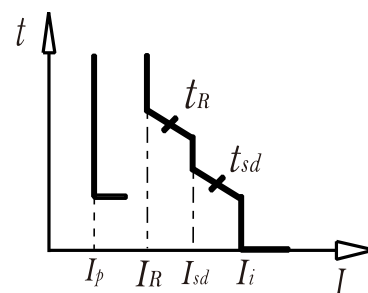
电子式脱扣器保护特性曲线



## RDM1E-800, $I_n=800A$ 电子式脱扣器



电子式脱扣器保护特性曲线



### 保护:

1-过载长延时动作电流 $I_R$ 调整, 根据断路器不同的额定电流, 可从4档到10档进行调整;

2-长延时动作时间 $t_R(s)$ 设定值: 32A、63A、125A: 12s; 250A:60s; 400A:100s; 630A:150s; 800A:150s;

3-短路短延时动作电流 $I_{sd}$ 调整, 可进行10档调整;

4-短延时动作时间 $t_{sd}(s)$ :32A、63A、125A: 0.06s; 250A:0.1s; 400A:0.2s; 630、800A: 0.3s;

5-短路瞬时动作电流 $I_i$ 调整, 可进行8档、9档或10档调整;

6-预报警动作电流 $I_P$ 默认设置为 $0.9I_R$ 。

### 其它功能:

7-测试端用于检测电子脱扣器当前整定值(或脱扣测试);

8-运行指示;

9-预报警指示;

10-过载指示;

11-脱扣按钮。

## 7 脱扣方式及内部附件代号

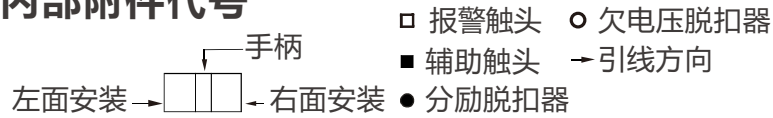


表1 脱扣方式及内部附件代号

脱扣器 方式及内 部附件代号	型号 极数及N极形式 附件名称	RDM1E-125、RDM1E-250		RDM1E-400/630	RDM1E-400	RDM1E-800
		3极	4极	3极	4极	3极、4极
408	报警触头					
410	分励脱扣器					
420	辅助触头(1NO1NC)			—	—	—
	辅助触头(2NO2NC)	—	—			
402	辅助触头(2NO2NC)			—	—	—
430	欠电压脱扣器					
440	分励脱扣器 辅助触头(1NO1NC)			—	—	—
	分励脱扣器 辅助触头(2NO2NC)	—	—			
412	分励脱扣器 辅助触头(2NO2NC)			—	—	—
450	分励脱扣器 欠电压脱扣器					
460	二组辅助触头					
470	辅助触头(1NO1NC) 欠电压脱扣器			—	—	—
	辅助触头(2NO2NC) 欠电压脱扣器	—	—			
432	辅助触头(2NO2NC) 欠电压脱扣器			—	—	—
418	分励脱扣器 报警触头					
428	辅助触头(1NO1NC) 报警触头					
448	分励脱扣器+辅助 触头+报警触头					
468	二组辅助触头 报警触头					
478	辅助触头欠电压脱 扣器报警触头					

备注：

1.脱扣器方式及内部附件代号首位数字4表示具有三段保护的电子式脱扣器；后两位数字表示内部附件代号，无附件则用00表示。

2.RDM1E-400、630、800、1250中468规格辅助触头为三对触头(即三常开、三常闭)；RDM1E-1250中478规格辅助触头为一对触头(即一常开、一常闭)；

## 8 主要技术指标

### 8.1 断路器的主要技术数据见表2

表2 主要技术数据

产品型号	RDM1E-125	RDM1E-250	RDM1E-400	RDM1E-630	RDM1E-800	RDM1E-1250	
壳架电流Inm(A)	125	250	400	630	800	1250	
分断能力级别	M   H	M   H	M   H	M   H	M   H	M	
额定电流In(A)	32、63、125	250	400	630	630、800	800、1000、1250	
极数	3、4	3、4	3、4	3	3、4	3、4	
额定工作电压Ue(V)	AC400						
额定绝缘电压Ui(V)	800						
额定冲击耐受电压Uimp(V)	8000						
额定极限短路分断能力Icu(kA)	50   85	50   85	65   100	50   100	65   100	80	
额定运行短路分断能力Ics(kA)	35   50	35   50	42   65	37.5   65	42   65	50	
额定短时耐受电流Icw/1s(kA)	1.2	3	5	10	10	15	
使用类别	A	A	B	B	B	B	
飞弧距离(mm)	≤50	≤50	≤100	≤100	≤100	≤100	
操作性能	通电(次)	1500	1000	1000	1000	500	500
	不通电(次)	8500	7000	4000	4000	3000	3000
板前接线	○	○	○	○	○	○	
板后接线	○	○	○	○	○	—	
插入式接线	○	○	○	○	○	—	
抽屉式接线	—	—	○	○	○	○	
欠压脱扣器	○	○	○	○	○	○	
分励脱扣器	○	○	○	○	○	○	
辅助触头	○	○	○	○	○	○	
报警触头	○	○	○	○	○	○	
电动操作机构	○	○	○	○	○	○	
手动操作机构	○	○	○	○	○	○	
手持专用测试器	○	○	○	○	○	○	
智能控制模块	○	○	○	○	○	○	
测试电源模块	○	○	○	○	○	○	

## 8.2 脱扣器的特性

### 8.2.1 电子脱扣器特性

断路器内装按有效值采样的电流传感器。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限、短路瞬时动作等保护功能，可由用户自行设定组成所需的保护特性；中性型过电流保护电流、时间参数100%自动跟踪相线整定值。脱扣器特性见图1。

8.2.2 过载长延时反时限保护动作特性见表3。

8.2.3 短路短延时保护动作特性见表4。

8.2.4 瞬时保护动作特性见表5。

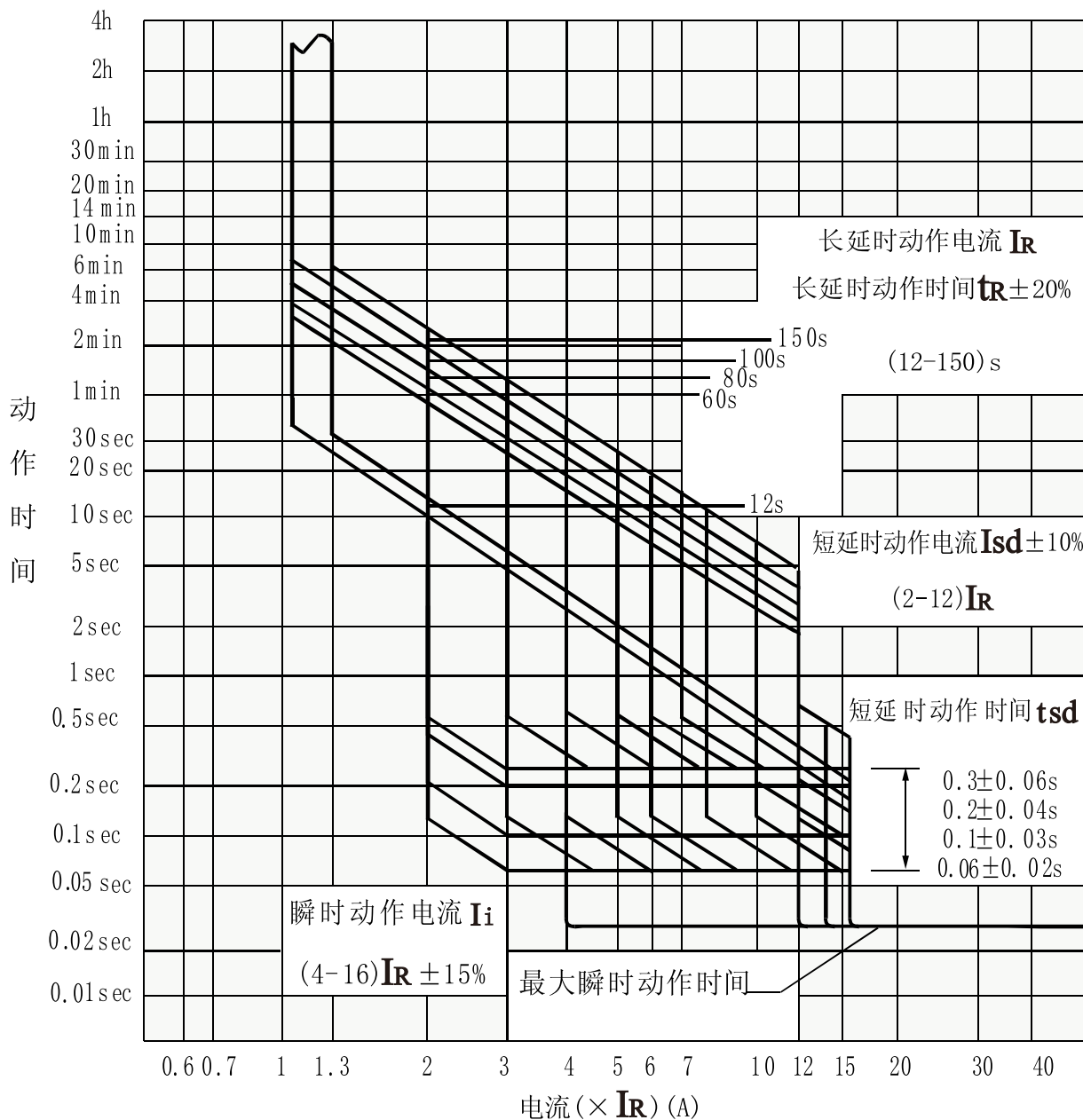


图1 RDM1E-125-1250型脱扣特性曲线



表3 过载长延时反时限保护动作特性

电流		动作时间 (s)					
配电型	1.05I <sub>R</sub>	> 2h不脱扣					
	1.3I <sub>R</sub>	≤1h脱扣					
	2I <sub>R</sub>	动作时间T <sub>R</sub>	12	60	80	100	150
整定时间t <sub>R</sub>		12	60	80	100	150	
电动机保护型	1.05I <sub>R</sub>	> 2h不脱扣					
	1.2I <sub>R</sub>	≤1h不脱扣					
	1.5I <sub>R</sub>	动作时间T <sub>R</sub>	21.3	107	142	178	267
	2I <sub>R</sub>	整定时间t <sub>R</sub>	12	60	80	100	150
	7.2I <sub>R</sub>	动作时间T <sub>R</sub>	0.93	4.63	6.17	7.72	11.6
脱扣级别		/	10A	10	20	30	
注: 1.动作时间符合 $I^2T_R=(2I_R)^2t_R$ , ( $1.2I_R \leq I < I_{sd}$ ); 2.动作时间误差±20%, 3.可返回时间不小于动作时间的70%。							

表4 短路短延时保护动作特性

短延时动作特性		电流I <sub>sd</sub>	动作时间 (s)				
		≤0.9I <sub>sd</sub>	不脱扣				
		≥1.1I <sub>sd</sub>	脱扣				
短延时保护	反时限保护	I <sub>sd</sub> ≤ I < 1.5I <sub>sd</sub>	I <sup>2</sup> T <sub>R</sub> = (2I <sub>sd</sub> ) <sup>2</sup> t <sub>sd</sub>				
	定时限保护	1.5I <sub>sd</sub> ≤ I < I <sub>i</sub>	整定时间t <sub>sd</sub> (s)	0.06	0.1	0.2	0.3
			允差 (s)	±0.02	±0.03	±0.04	±0.06
			可返回时间 (s)	/	/	0.14	0.21
精度		反时限动作时间允差±10%					

表5 瞬时保护动作特性

动作特性	电流	动作时间(s)
	≤0.85I <sub>i</sub>	不脱扣
	≥1.15I <sub>i</sub>	脱扣

### 8.3 附属装置的技术数据

#### 8.3.1 辅助触头和报警触头的额定值见表6

表6 辅助触头和报警触头的额定值

分类	壳架等级额定电流I <sub>nm</sub> (A)	约定发热电流I <sub>th</sub> (A)	额定工作电流I <sub>e</sub> (A)	
			AC400V	DC220V
辅助触头	I <sub>nm</sub> ≤ 400	3	0.3	0.15
	I <sub>nm</sub> ≥ 400	3	0.4	0.15
报警触头	100 ≤ I <sub>nm</sub> ≤ 800	3	0.3	0.15

8.3.2控制电路脱扣器及电动机构的额定控制电源电压( $U_s$ )和额定工作电压( $U_e$ )见表7

表7

类型		额定电压(V)		
		AC50Hz		DC
脱扣器	分励脱扣器	$U_s$	230、400	110、220
	欠电压脱扣器	$U_e$	230、400	——
电动机构		$U_s$	230、400	110、220

8.3.3分励脱扣器的外加电压介于额定控制电源电压70%~100%之间时,应可靠分断断路器。

8.3.4当电源电压下降到欠电压脱扣器额定工作电压的70%~35%范围之内,欠电压脱扣器能可靠地分断断路器;当电源电压低于欠电压脱扣器额定工作电压的35%时,欠电压脱扣器能防止断路器闭合;当电源电压高于欠电压脱扣器额定工作电压的85%时,欠电压脱扣器能保证断路器可靠闭合。

8.3.5电动操作机构在额定频率下,电源电压在85%~110%之间时,能可靠闭合断路器。

#### 8.4 功率损耗及降容系数

8.4.1 功率损耗见表8

8.4.2 环境温度变化的降容系数见表9

表8 断路器功率损耗

型号	通电电流(A)	三相总功率损耗(VA)	
		板前、板后接线	插入式接线
RDM1E-125	125	35	40
RDM1E-250	250	62	70
RDM1E-400	400	115	125
RDM1E-630	630	150	170
RDM1E-800	800	262	294

表9 环境温度变化的降容系数(均同一壳架额定电流下测得)

降容系数 型号	环境温度				
	+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃
RDM1E-125	1In	0.95In	0.89In	0.84In	0.76In
RDM1E-250	1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.75In
RDM1E-400	1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.74In
RDM1E-630	1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.74In
RDM1E-800	1In	0.88In	0.83In	0.79In	0.72In

## 9 外形及安装尺寸

### 9.1 外形尺寸图

(1) 板前接线外形尺寸见图2和表10(X-X、Y-Y为三极断路器中心)

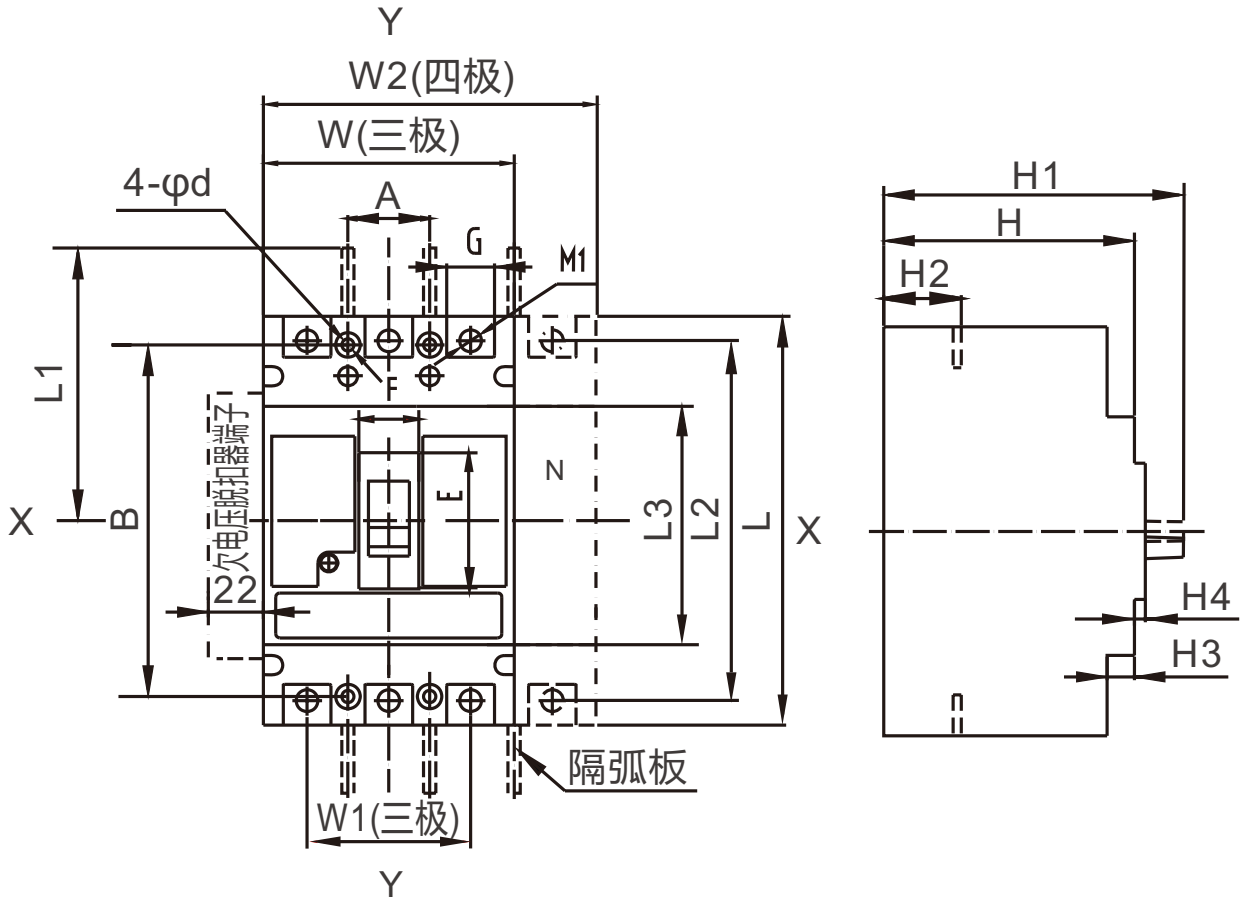


图2 固定式板前接线

表10 RDM1E-125~800固定式板前断路器外形尺寸

型号	板前接线														
	W	W1	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	H3	H4	E	F	G	W2
RDM1E-125	92	60	150	100	132	88.5	93	112	29	29	12	50	22	18	122
RDM1E-250	107	70	165	132	144	102	90	110	24	24	5	62	22	22	142
RDM1E-400	150	96	257	220	224	175	107	147	38	38.5	5	89	65	33	198
RDM1E-630	150	96	257	220	224	175	107	147	40	41.5	5	89	65	33	-
RDM1E-800	210	140	280	240	243	205	116	155	42	45	4	81.5	66.5	44	280

(2)板后接线外形尺寸见图3、图4及表11(630壳架暂不提供)

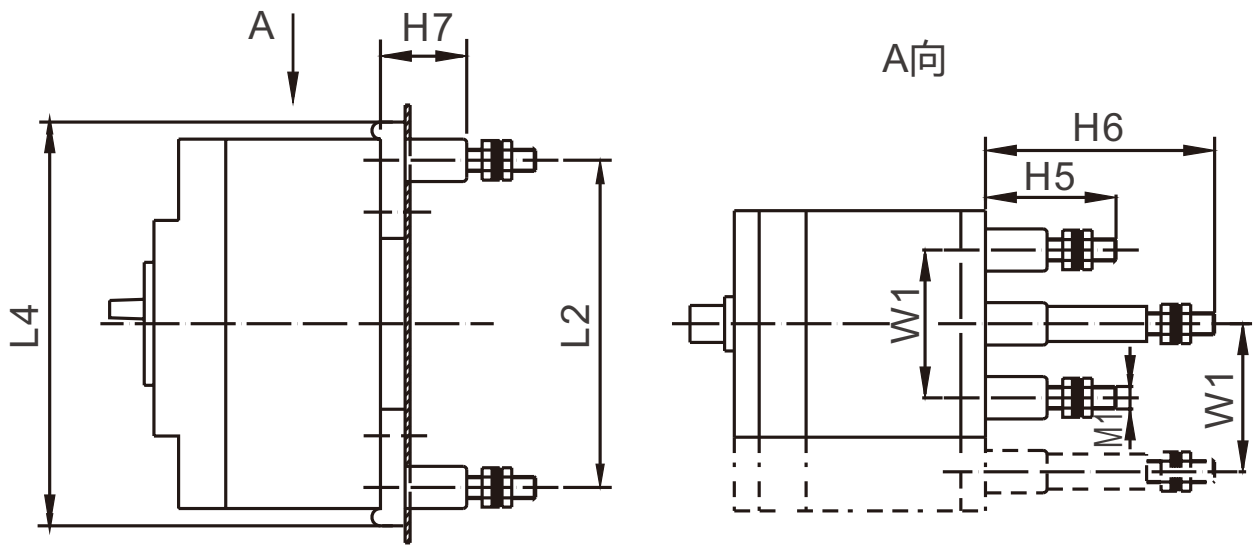


图3 RDM1E-125、250固定式板后接线

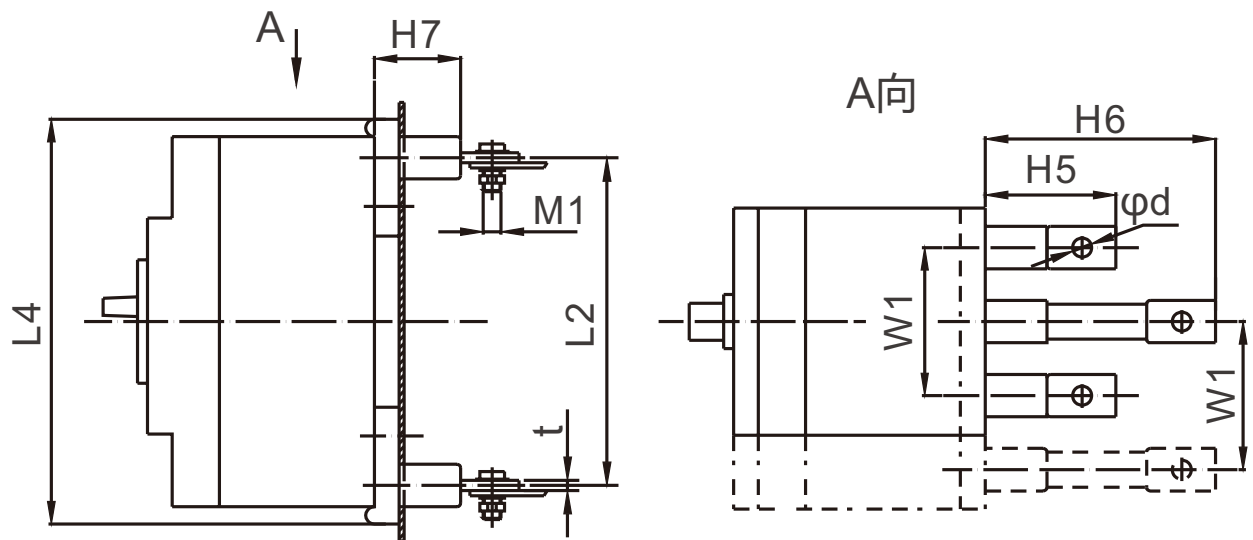


图4 RDM1E-400、800固定式板后接线

表11 RDM1E-125~800板后接线及插入式接线外形尺寸

型号	板后接线							插入式接线								
	L4	H5	H6	H7	M1	d	t	L6	H8	H9	H10	H11	M1	M2	L7	L8
RDM1E-125	164	53	93	35	M8	—	—	168	50	64	76	18	M8	M6	220	250
RDM1E-250	173	55	100	35	M8	8.5	—	186	50	72	87	18	M8	M6	252	276
RDM1E-400	267	71	128	37	M10	12	8.5	280	60	84	107	21	M10	M8	357	387
RDM1E-800	295	125	—	37	M12	16	16	305	61	97	148	16	M12	M8	—	—

(3)插入式板前接线外形尺寸见图5(630壳架暂不提供)

(4)插入式板后接线外形尺寸见图6和表11(630壳架暂不提供)

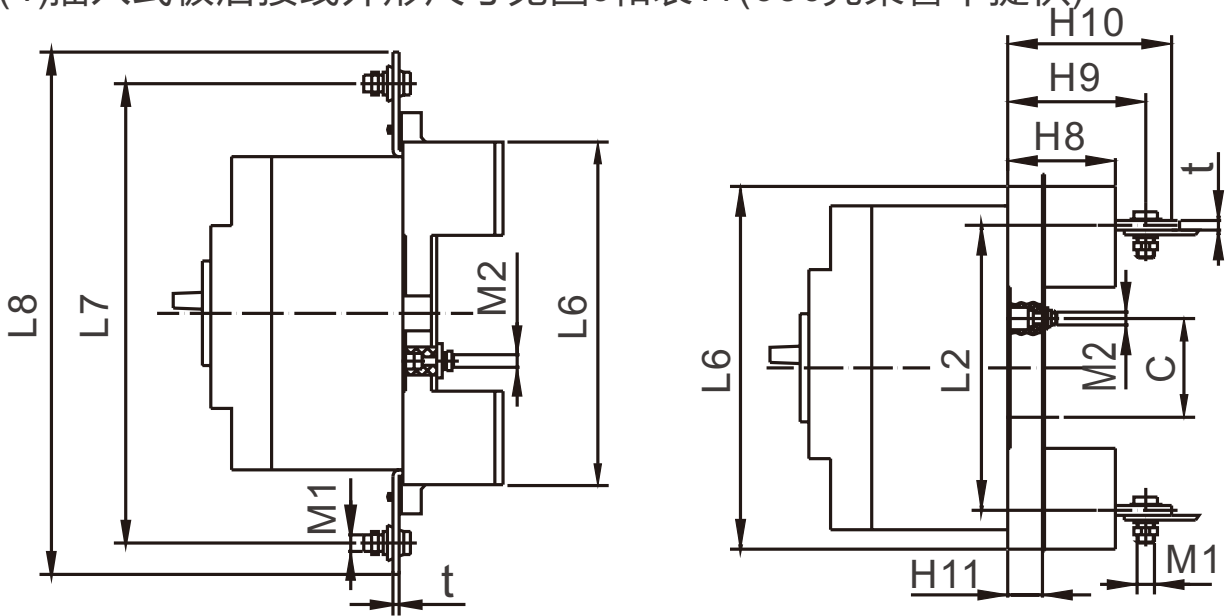
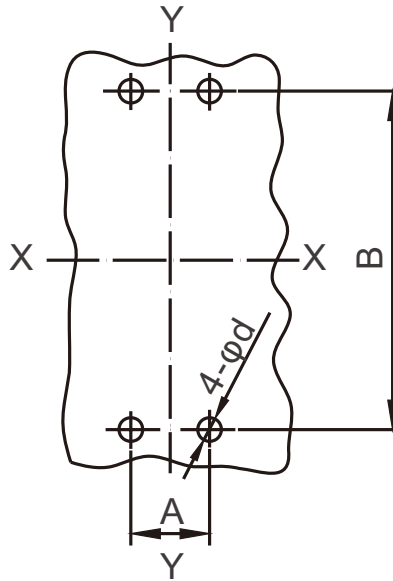


图5 插入式板前接线 (三极)

图6 插入式板后接线(三极,四极)

### 9.2 安装板开孔尺寸

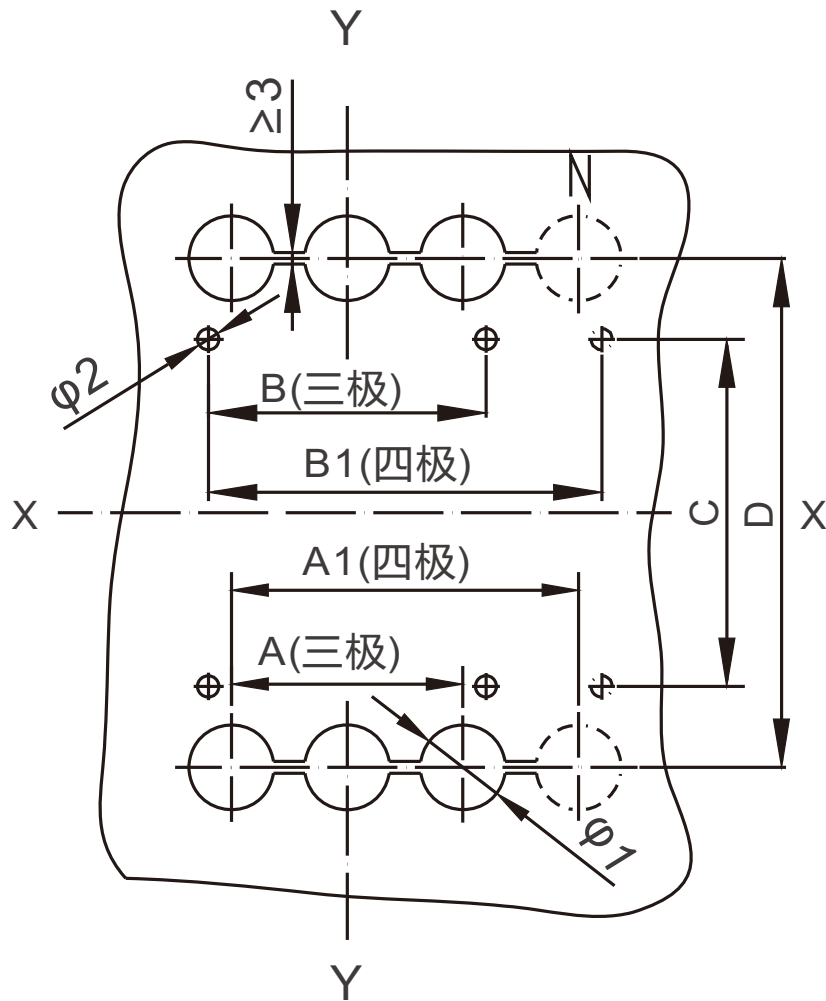
(1)板前接线安装板开孔尺寸见图7(X-X、Y-Y为三极断路器中心)



型号	RDM1E-125		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-800	
极数	3	4	3	4	3	4	3	4
安装板 开孔尺 寸(mm)	A	30	35		44		70	
	B	129	126		194		243	
	d	4.5	4.5		7		7	

图7 板前接线安装板开孔尺寸

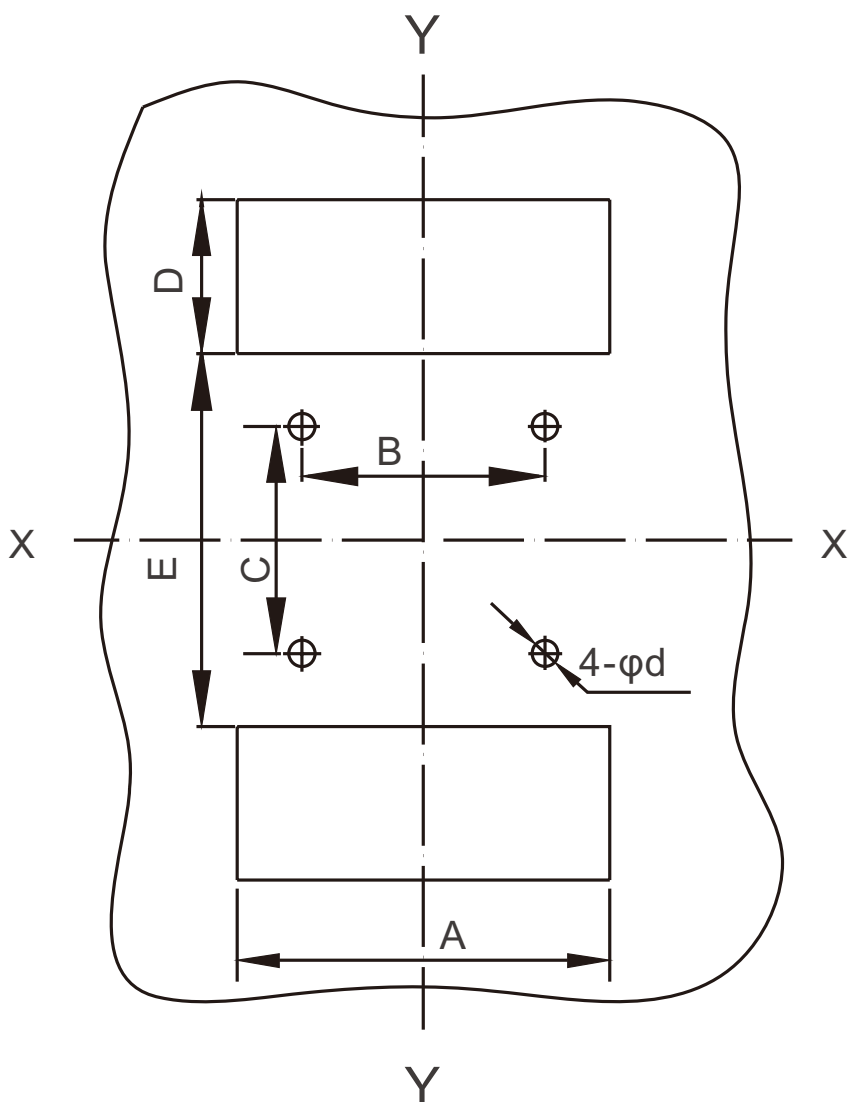
(2)板后接线安装板开孔尺寸见图8 (X-X、 Y-Y为三极断路器中心)



型号		RDM1E-125		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-800	
极数		3	4	3	4	3	4	3	4
安装板 开孔尺寸(mm)	A	60	—	70	—	96	—	140	—
	A1	—	90	—	105	—	144	—	210
	B	72	—	87	—	124	—	178	—
	B1	—	102	—	122	—	172	—	248
	C	90		93		164		158	
	D	132		144		224		243	
	φ1	22		24		32		48	
	φ2	5.5		5.5		6.5		7	

图8 板后接线安装板开孔尺寸

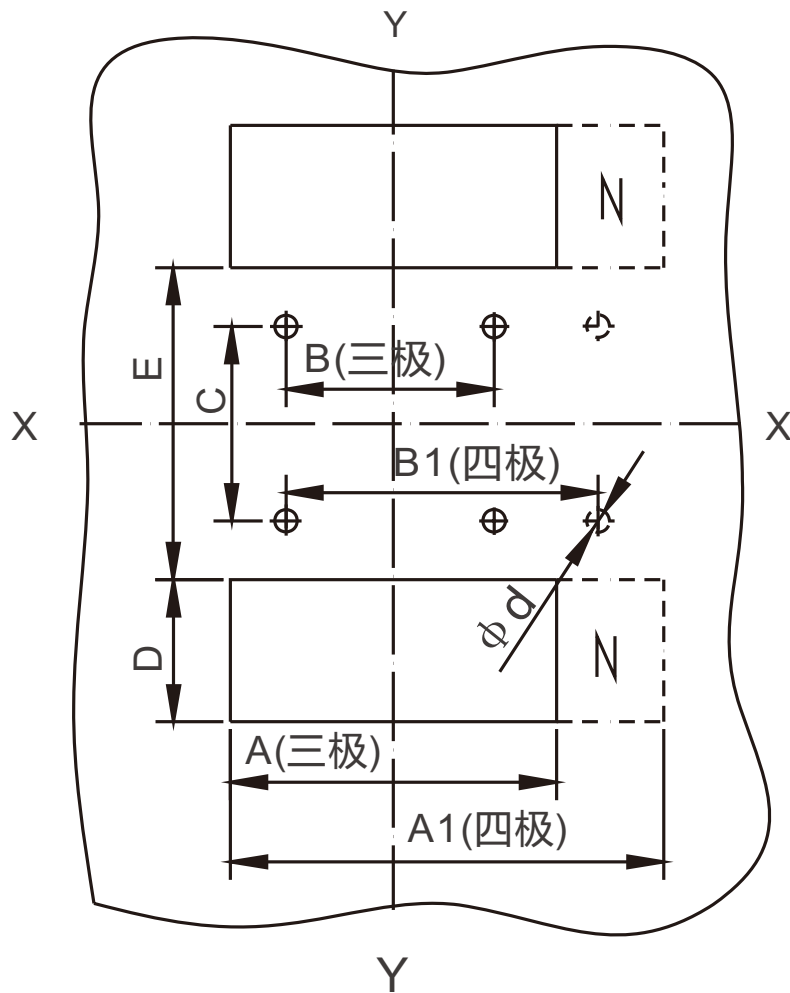
(3)插入式板前接线安装板开孔尺寸见图9(X-X、Y-Y为三极断路器中心)



型号		RDM1E-125	RDM1E-250	RDM1E-400
极数		3	3	3
安装板 开孔尺寸(mm)	A	94	110	152
	B	60	70	60
	C	56	54	129
	D	41	66	65
	E	90	91	166
	d	6.5	6.5	8.5

图9 插入式板前接线安装板开孔尺寸

(4)插入式板后接线安装板开孔尺寸见图10(X-X、Y-Y为三极断路器中心)



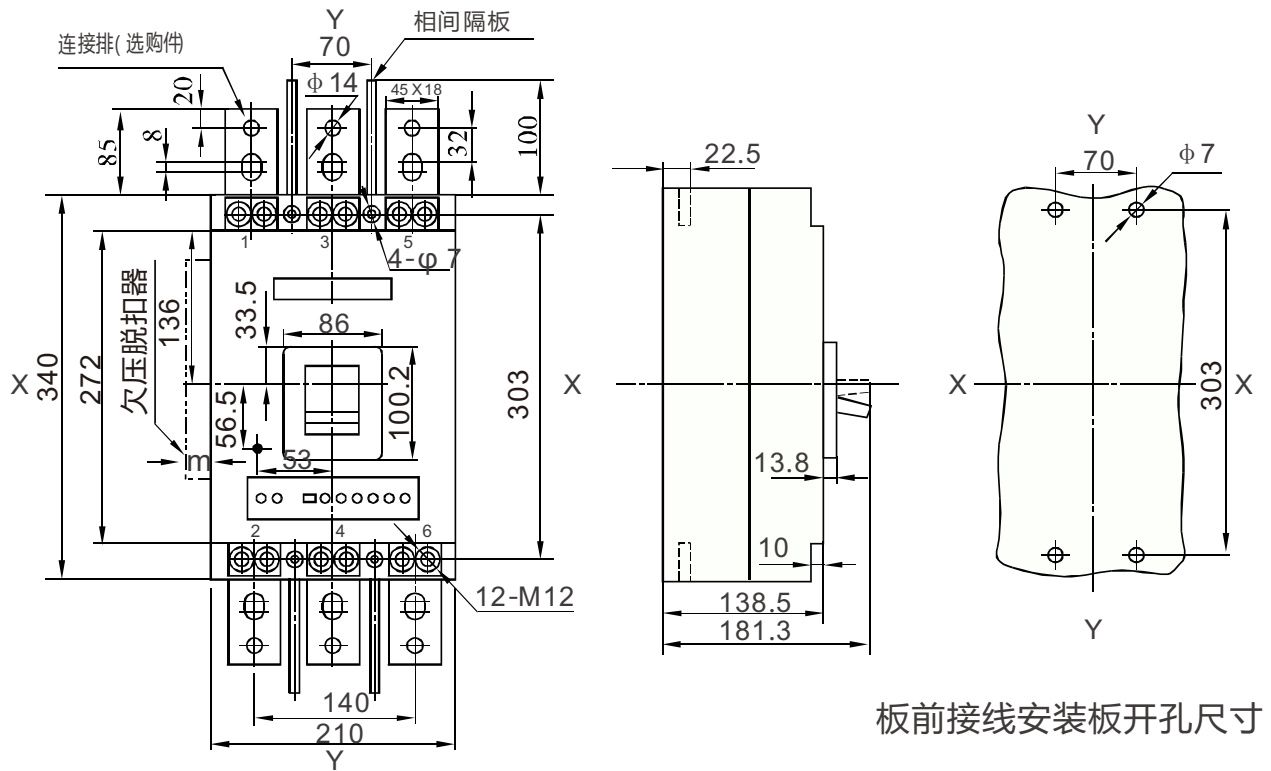
型号	RDM1E-125		RDM1E-250		RDM1E-400		RDM1E-800		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
安装板 开孔尺寸(mm)	A	94	—	110	—	152	—	220	—
	A1	—	125	—	145	—	200	—	290
	B	60	—	70	—	60	—	90	—
	B1	—	90	—	105	—	108	—	162
	C	56		54		129		146	
	D	41		51		58		72	
	E	90		88		166		173	
	d	6.5		6.5		8.5		11	

图10 插入式板后接线安装板开孔尺寸



RDM1E-1250板前接线(三极)

X-X、Y-Y为断路器中心



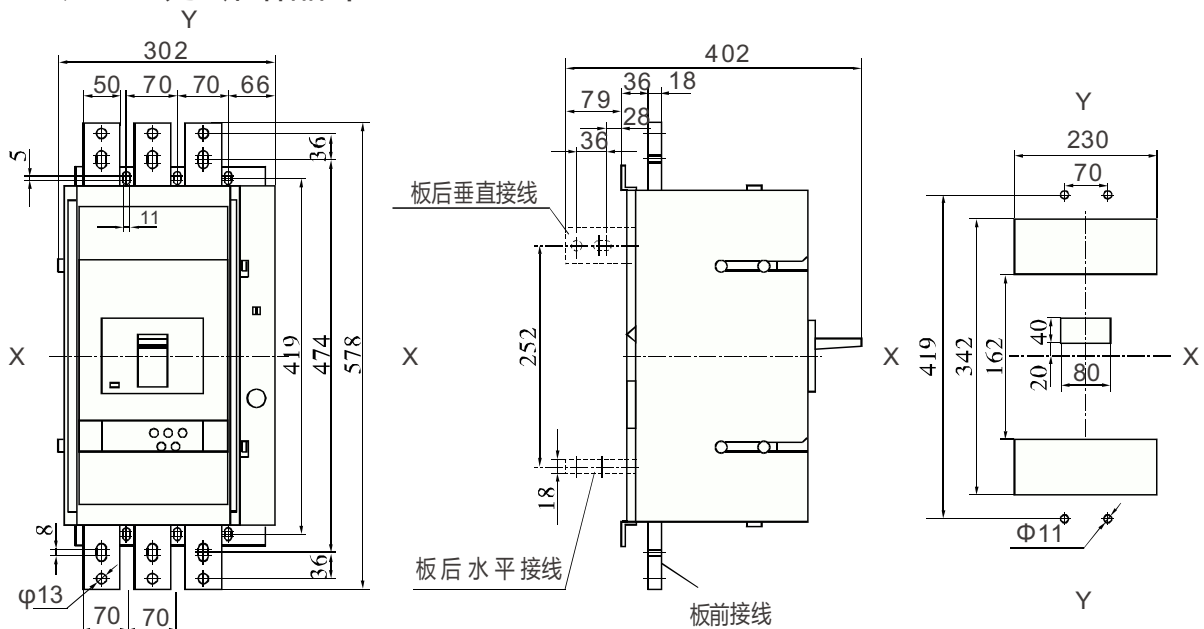
板前接线安装板开孔尺寸

欠电压脱扣器厚度:C型m=21

图11 RDM1E-1250板前接线及安装板开孔尺寸

RDM1E-1250抽出式接线(三极)

X-X、Y-Y为断路器中心



抽出式接线安装板开孔尺寸

注: RDM1E-1250中的In=1250A暂不供抽出式。

图12 RDM1E-1250抽出式接线及安装板开孔尺寸

## 10 断路器的通信功能

带电动操作机构的RDM1E智能型断路器与上位机(如计算机)连接，通过通信接口可实现远距离"四遥"功能。RS485接口，Modbus-RTU协议，通讯波特率9600K。

另外，加装RDM1E断路器控制器(选购配件)还可在现场直接读取断路器的各项参数并进行修改。

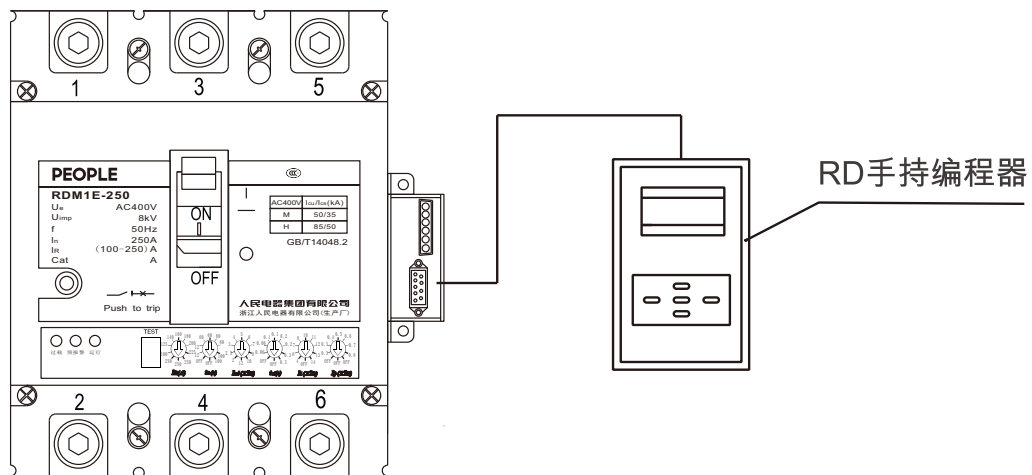
### 10.1 智能断路器的通讯接口及外部模块

RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器备有通讯接口,MODBUS通讯协议。

RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器不用于组网通讯，而是单独使用时，手持编程器可通过通讯接口对断路器进行保护特性整定等操作；也可以在通讯接口接上RD-CD液晶显示模块，用以监视断路器的运行电流和故障信息。

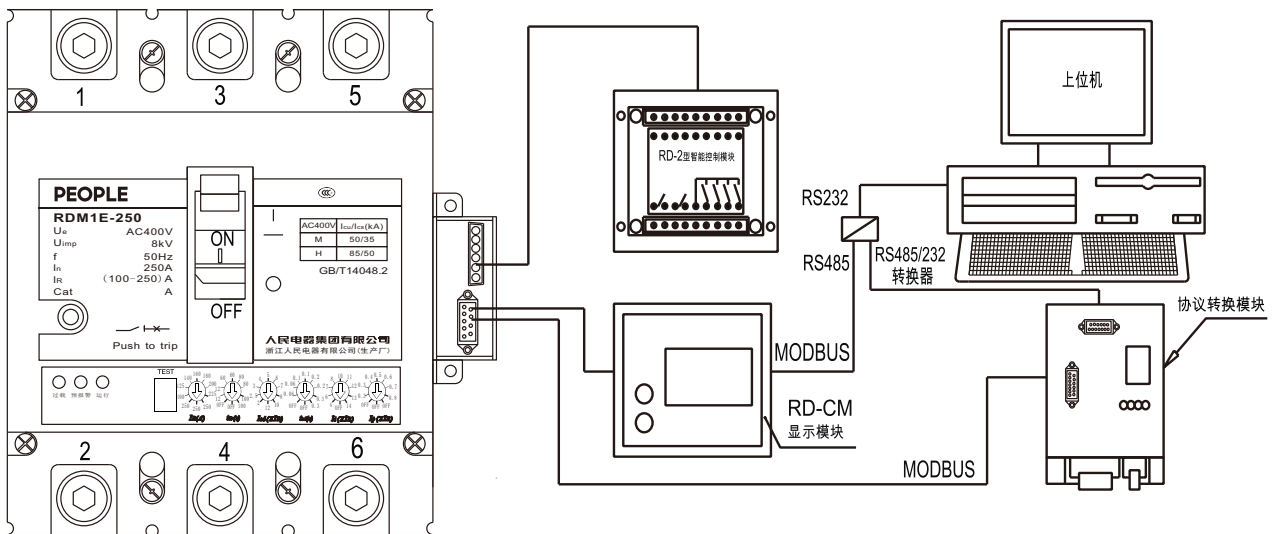
当RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器用于组网通讯时，可直接挂接到相应的现场总线；针对不同协议的现场总线，可选用RD-DP协议转换模块，将MODBUS协议转换后在挂接到相应的现场总线。

10.2 RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器单独使用断路器的保护参数设定时，需专业人员采用RD手持编程器按下图所示方式连接，再按手持编程器的操作说明进行操作。



### 10.3 RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器的通讯组网

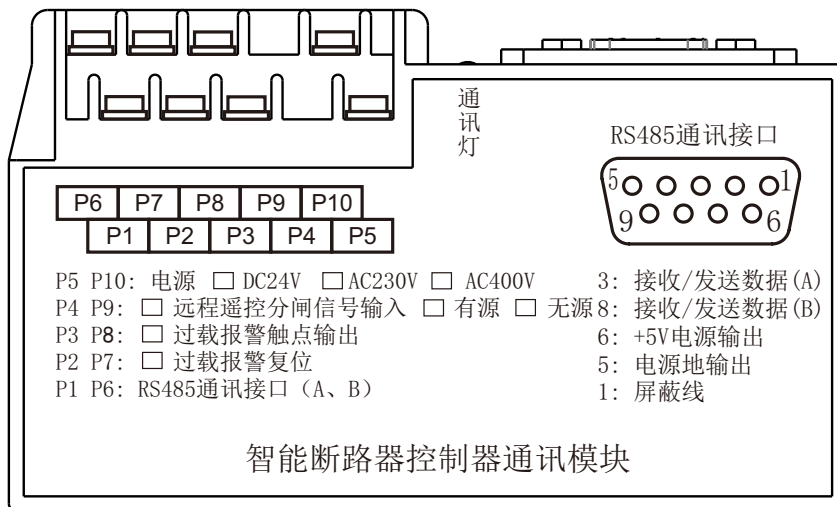
通讯组网可参考下图方案进行连接。针对不同协议可选不同的协议模块，将MOBBUS转为PROFIBUS-DP等协议。



## 10.4 RDM1E系列智能型塑壳断路器的外部配置模块(可选件)

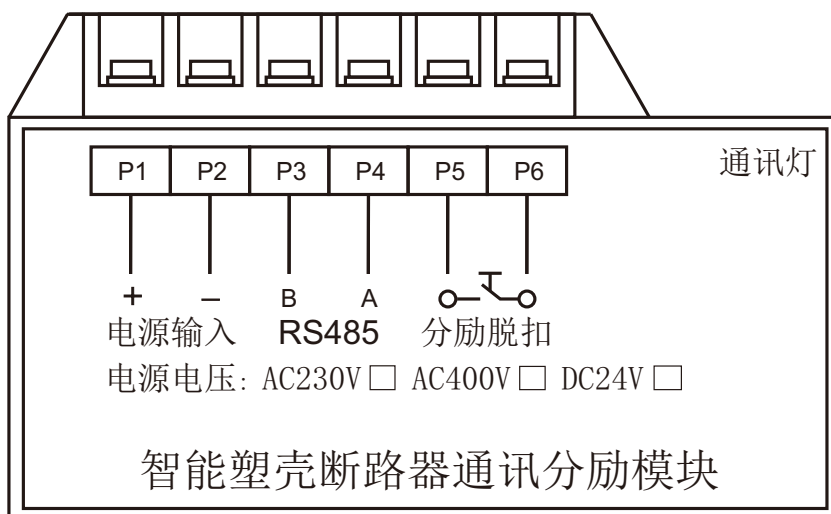
### 10.4.1 报警不脱扣模块

当产品使用在消防回路时，需要控制器为报警不脱扣功能，此时需配置过载报警不脱扣模块，保障供电连续性，满足GB50054第6.3.6条的要求。该模块可通过通讯功能监视断路器的参数设置、远程通讯分闸主电路，电路中过载时输出报警信号(提供1对无源触点)等，可用于电力部门和电力用户集中控制与管理。



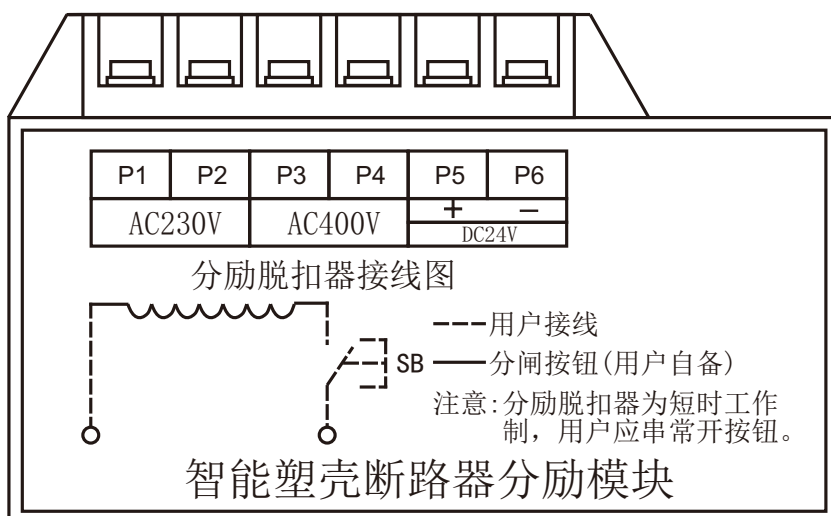
### 10.4.2 智能断路器通讯分励模块

可用于智能断路器现场运行参数的监视，以替代仪表显示功能，自动远程通讯分闸主电路，同时对智能断路器提供辅助工作电源。



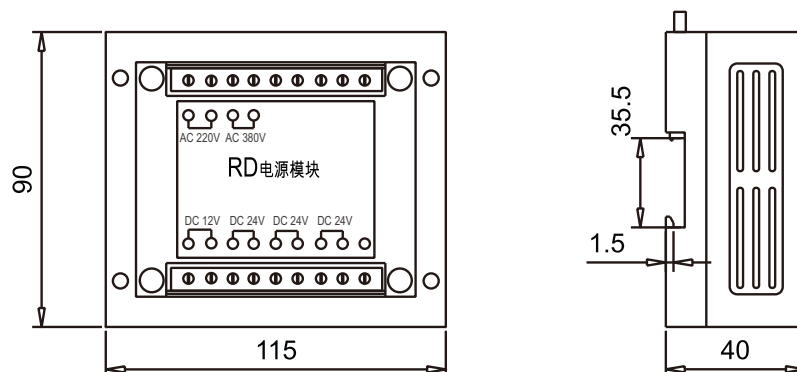
### 10.4.3 智能断路器分励模块

可用于与智能断路器配合，自动远程通讯分闸主电路，可提供的工作电源电压有AC230V、AC400V、DC24V。



### 10.4.4 RD测试电源模块

RD电源测试模块采用标准导轨式安装，用于对智能型断路器在现场进行“脱扣试验”测试。也可为RD-CD提供直流电源。



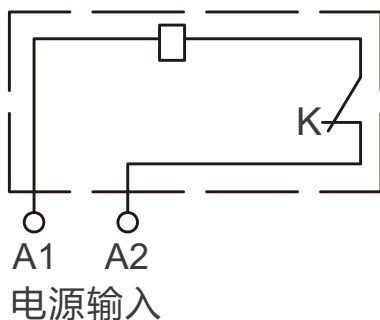
## 10.5 RDM1E系列可通讯智能型塑壳断路器功能配置

功能 \ 产品类型	RMD1E基本型	RMD1E(Z)智能型	RMD1E(X)消防型
过载长延时整定	●	●	●
短路短延时整定	●	●	●
短路瞬时整定	●	●	●
过载、预报警指示	●	●	●
脱扣测试功能	●	●	●
故障自诊断功能	●	●	●
编码开关整定	●	●	●
双路无源信号输出	—	●	△
通讯功能模块	—	●	△
手持式编码器	—	△	△
编码整定	—	△	△
分励功能	—	△	△
温度监控保护功能	—	△	△
记忆功能	—	△	△
智能控制模块	—	△	△
消防功能	—	—	●
备注	● 基本功能      △ 可选功能		

## 11 断路器的内部附件

### 11.1分励脱扣器

分励脱扣器的额定控制电源电压为：AC50Hz、230V、400V；DC220V，在70%~110%的额定控制电源电压下断路器能可靠断开，用户接线图见下图。

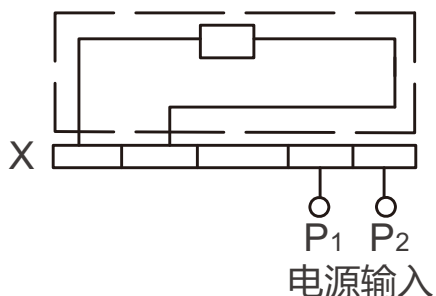


K：分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合。

### 11.2欠压脱扣器

当电压下降(甚至缓慢下降)到额定电压的70%~35%范围内，欠压脱扣器应动作；在低于脱扣器额定电压的35%时,欠压脱扣器应能防止

断路器闭合；在电源电压等于或大于85%时，欠电压脱扣器应能保证断路器可靠闭合。根据用户需要断路器附件可接导线引出，或加装接线端子排，用户接线见下图。



警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

外挂欠电压模块接线图(虚线框内为断路器内部接线图)

### 11.3 辅助触头

断路器的辅助触头分为两组，每组辅助触头电气上不可分开。用户接线见图如下。

断路器处于“分”时的位置		壳架等级电流400A及以上断路器
		壳架等级电流250A及以下断路器

### 11.4 报警触头

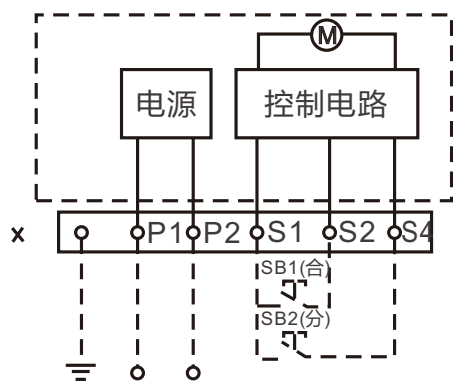
断路器在正常合分时报警触头不动作，只有在自由脱扣或故障跳闸后触头才改变原始位置。

断路器处于“合”、“分”时的位置	
------------------	--

## 12 断路器的外部附件

### 12.1 电动操作机构

12.1.1 电动操作机构接线图如下图(虚线框内为电动操作机构内部接线图)



电压规格: AC50Hz 110V、230V  
DC110V、220V电源输入

说明: SB1、SB2操作按钮  
(用户自备)

X接线端子排

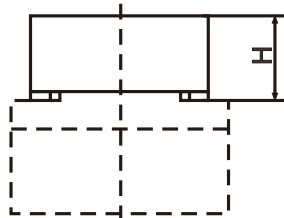
P1、P2为外接电源输入

注: 断路器脱扣跳闸后, 电动操作机构  
必须先使断路器再扣, 然后才能合闸。

12.1.2 电动操作机构的动作电流、功率及寿命见下表。

配用断路器	动作电流(A)	电动机功率(W)	寿命(次数)
RDM1E-125	$\leq 0.5$	14	10000
RDM1E-250	$\leq 0.5$	14	8000
RDM1E-400/630	$\leq 2$	35	5000
RDM1E-800	$\leq 2$	35	5000

12.1.3 电动操作机构高度见下图表。

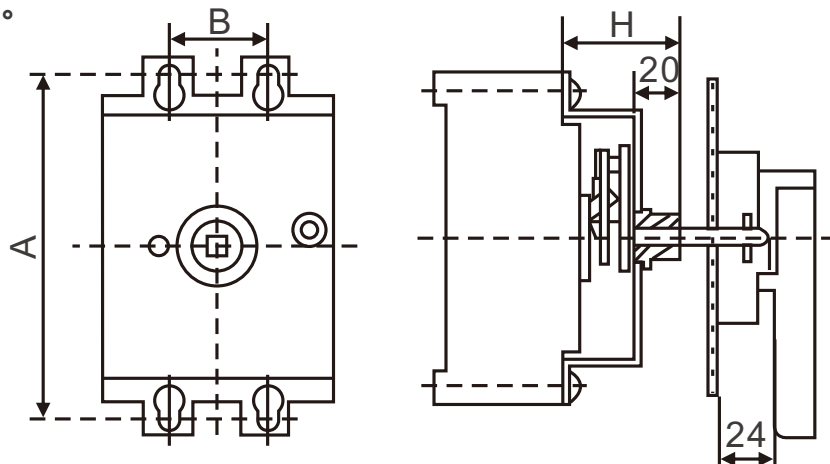


电动操作机构高度

配用断路器型号	H(mm)
RDM1E-125	94
RDM1E-250	90
RDM1E-400	145
RDM1E-630	145
RDM1E-800	147

12.2 转动手操机构(三极、四极断路器通用)

本机构专用于RDM1E系列塑料断路器,通过旋转手柄实现断路器的合闸、分闸和再扣及抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板上操作的要求,并保证断路器处于合闸时柜体门板不能开启(即与门联锁)。其外形尺寸见下图及表。



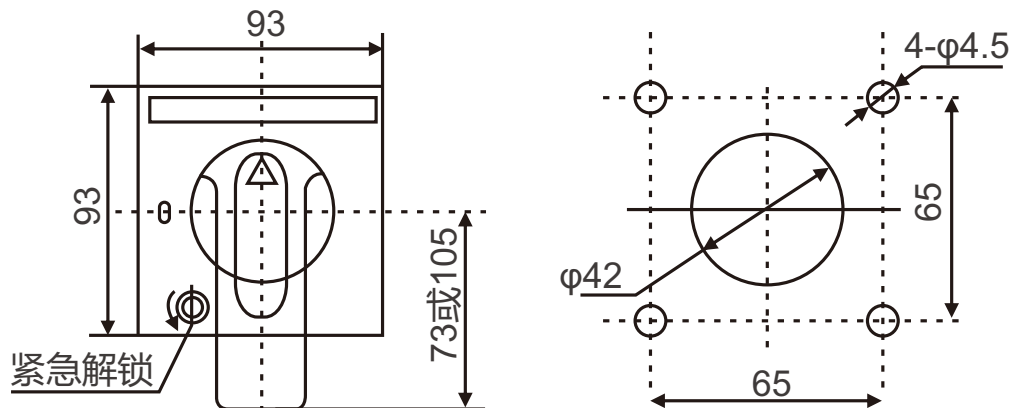
配用断路器	A(mm)	B(mm)	H(mm)
RDM1E-125	104	30	49
RDM1E-250	143	35	55
RDM1E-400	194	138	74
RDM1E-630	194	138	74
RDM1E-800	243	198	66

### 12.3转动手操机构

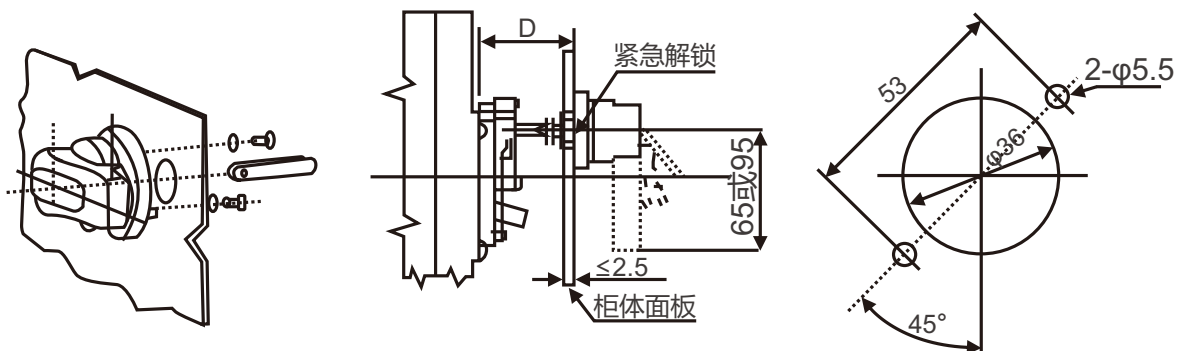
手柄手操机构可配用二种操作手柄：一种为"F"型方行手柄；另一种为"A"型圆形手柄(默认供货)，其门板开孔尺寸见下图。

#### 12.3.1转动手操机构手柄特点：

- 1、当断路器在合闸状态时，不能开启柜门。
- 2、若操作手柄或手操作机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急触锁装置开启柜门。
- 3、对应不同规格的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。



"F"型方形手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)



"A"型圆形手柄外形柜门开孔尺寸(开孔中心离铰链距离不小于100mm)



注：1、方轴长度D=150mm(默认值)，长度不大于150mm时，以50mm步长递增，最长可提供500mm，但订货时需注明；

2、手操机构配用“A”型手柄，加注“A”，不注明时默认为A型手柄；配用“F”型手柄，加注“F”。如CZE-100-A。

3、手动操作机构，必须向本厂配套订货以确保产品质量，如用户自行购买，安装装配后发生的一切不良后果本厂概不负责。

### 13 使用与维护

13.1断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不可随意调节，如用户自行选购或改装断路器附件而造成的质量问题本公司概不负责。

13.2如果断路器带有欠电压脱扣器，应使欠电压脱扣器先通电，断路器才能再扣及合闸。否则将损坏断路器。

13.3在断路器的电源端相间需要安装隔弧板，否则可能发生安全事故。

13.4断路器配线必须符合上进下出，不允许倒进线。

13.5断路器手柄可以处在三个位置，分别标示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣，然后合闸。

13.6断路器在合闸位置时按紧急脱扣按钮，断路器应脱扣，操作手柄处于脱扣位置。

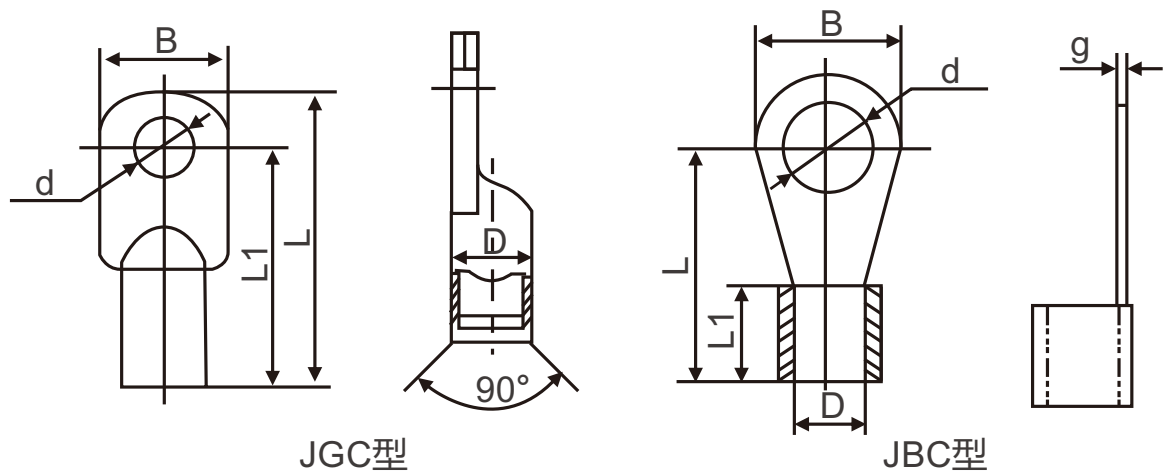
13.7连接导线的截面积与相适应的额定电流参考值见表11。

表12 不同额定电流与连接导线参考截面积

壳架电流(A)	额定电流(A)	导线截面积(mm <sup>2</sup> )			
RDM1E-125	32、63、125	6、16、35			
RDM1E-250	250	95			
RDM1E-400	400	240			
RDM1E-630	630	185×2			
RDM1E-800	—	电缆		铜排	
		截面积mm <sup>2</sup>	数量	尺寸mm×mm	数量
	630	185	2	40×5	2
800	240	2	50×5	2	

### 13.8接线端子的选择

配用RDM1E断路器的接线端子采用JGC或JBC二种，其规格型号如图及表。



型号	额定电流(A)	导线截面积(mm <sup>2</sup> )	端子型号	B	L	L1	D	d	g
RDM1E-125	32	6	JBC-8	15	24.5	10	φ3.5	φ8.2	1
	125	35	JGC35-8	15.5	52	44.5	φ8	φ8.2	3
RDM1E-250	250	95	JGC95-8	22	66	57	φ13	φ8.2	5

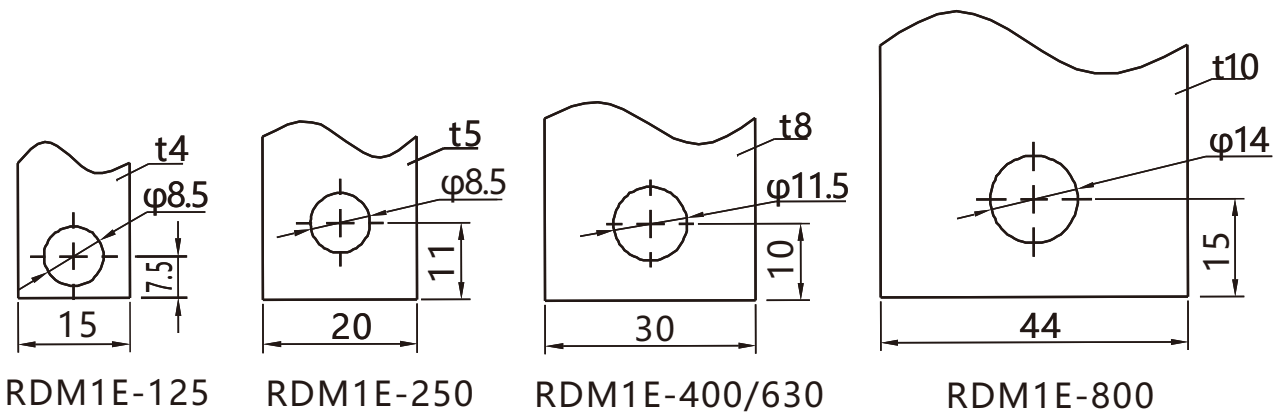


图13 RDM1E系列推荐预制铜排尺寸

13.9断路器在正常工作时不需要维护修理，一般为半年至一年进行一次检查，触头因电弧而产生烧黑或烧毛现象并不影响性能,不必清除，转动部分若不灵活可加添少量润滑油。

13.10在断路器承受短路电流后，必须进行仔细检查，查看触头接触是否良好，若主触头烧损严重有凹坑时，需进行更换或维修,断路器内的

尘埃及金属粒子必须清除，从而保持良好电接触。以上维护,需具有一定专业技能的人员才可进行，其他非熟练人员不得实施。

## 14 常见故障及处理

项目	故障情况描述	可能产生的原因	故障处理
1	断路器用于电动机保护，启动过程中跳闸，启动失败。	1、若电动机直接启动，则启动电流至少是正常运行电流的8倍，甚至可达10倍以上,若选用瞬时保护电流整定的倍数不当,则启动过程中跳闸，不能完成启动。	1、查明所带负载是否电动机直接启动？启动电流是多少？ 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。
		2、配电柜若与设备距离太远，线路电压降大，则电动机端电压低于柜上表中所反映的电压值,启动电流将增大，造成跳闸。	1、查明电动机端电压是多少？ $(P=IU\cos\varphi)$ 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。
		3、如果电动机带机械负载启动，则应检查负载是否正常可靠，如机械部分运行有堵转，杂音等现象，其运行不良将造成启动困难，电流值骤增，启动时间过长，引起跳闸。另外，如水泵，输送带等设备若带负荷启动，启动电流也将增大而跳闸。	1、检查电动机(负载)的机械部分运行情况。 2、合理确定断路器的整定动作电流及动作电流倍数。
2	运行中，断路器时有跳闸现象发生。	三相负载不平衡，造成过载跳闸。	检查三相电流是否平衡
3	运行中，断路器出现越级有跳闸现象。	1.万能式断路器短路保护整定值比塑壳断路器整定值小造成越级跳闸。 2.上下级各串联断路器短路保护整定值特性选择不当造成越级跳闸。	调整各参数设置，合理选用断路器

## 15 保修说明及售后服务

在用户遵守保管和使用条件下，本公司生产的产品,自生产日期(以产品合格证或产品上标明的准)起十八月内或者从购买之日起(以发票开据日期为准)十二个月内, 产品因制造质量问题而发生损坏或不能正常工作时，本公司负责无偿修理或更换。但是，在下述情况下引起的故障, 即使在保修期内亦作有偿修理或更换：

- a)产品的使用情况不符合标准规范要求；
- b)自行改装及不适当的维修等原因；
- c)地震、火灾、雷击、异常电压，其他不可抗拒的自然灾害等原因。

## 16 订货须知

用户务必确认对本产品技术资料已有详细了解，并应根据断路器将来使用的场合，按"订货规范"表订货。

如用户订货时对电子式脱扣器保护参数不作要求，本公司将按"电子式脱扣器出厂整定值"表配置。

### 16.1断路器型号

### 16.2额定电流

16.3电子脱扣器各项参数整定值(订货时如不注明，一律按"电子脱扣器出厂整定值"表配置)

电子脱扣器出厂整定值

整定项目		整定值(配电型)	整定值(电动型)
过载长延时整定值	电流整定值 $I_R$	$1.0I_n$	$1.0I_n$
	时间整定值 $t_R$	详见6.2条	详见6.2条
短路短延时整定值	电流整定值 $I_{sd}$	$6I_n$	$8I_n$
	时间整定值 $t_{sd}$	详见6.2条	详见6.2条
短路瞬时整定值	电流整定值 $I_i$	$10I_R$	$12I_R$

注:预报警 $I_p$ 出厂整定值为 $0.9I_R$ 。

16.4接线方式：板前接线、板后接线和插入式(订货时如不注明，一律按板前接线供货)；

16.5用户如有特殊要求须与技术部门协商确认后方可签订合同。

16.6例：

RDM1E-125HP/3400 125A 高分断型、电动操作、3极、板后接线、100台。

RDM1E-250M/3430 250A 较高分断型、手柄操作、3极、欠压脱扣器AC380V，90台。

2022年11月第一版

包装物料清单

序号	名称	单位	数量
1	产品本机	台	1
2	隔弧板	片	三极产品：4；四极产品：6
3	安装螺钉（平垫、弹垫）	套	1
4	使用说明书	本	1
5	接线板		注:如用户需要请另行到销售公司订购
6	主接线螺钉（包括弹垫、平垫）	套	三极产品：6；四极产品：8 注：已拧紧在产品上。

尊敬的顾客：

为了保护我们的环境，当本产品的寿命终了时，请您做好产品或其零部件材料的回收工作，对于不能回收的材料也请做好处理，非常感谢您的合作与支持。

人民电器集团有限公司

# RDM1E系列塑料外壳式断路器订货规范

## 订货规范

(请用户根据需要在□内打“√”或填上数字并传真至我公司)

用户单位	订货数量(台)	订货日期 交货日期	
型号规格	配电型:RDM1E- ____ / ____ , In= __ A,对RDM1E-125、250、400、630、800  电动机保护型:RDM1E- ____ / ____ , In= __ A,对RDM1E-125、250、400、630、800	接线方式	板前接线 <input type="checkbox"/>
			板后接线 <input type="checkbox"/>
			插入式板前接线 <input type="checkbox"/>
			插入式板后接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板前接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板后垂直接线 <input type="checkbox"/>
			抽出式板后水平接线 <input type="checkbox"/>
电子式脱扣器整定值	过载长延时整定电流 $I_R =$ ____ A 长延时整定时间 $t_R =$ ____ s		
	短路短延时整定电流 $I_{sd} =$ ____ $\times I_R$ 短延时整定时间 $t_{sd} =$ ____ s		
	短路瞬动整定电流 $I_i =$ ____ $\times I_R$		
	预报警整定电流 $I_p =$ ____ $\times I_R$		
附件	欠电压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400V	<input type="checkbox"/> AC230V
	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400V	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC24V
	电动操作机构	<input type="checkbox"/> AC400V	<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC220V
	手动操作机构	<input type="checkbox"/> F型	<input type="checkbox"/> A型
	专用测试器	____ 只	
备注			
注: 可提供低温至-40℃断路器。			

## 合格证

名称：塑料外壳式断路器

型号：RDM1E系列(项目型)

检验员：检 6

日期：见产品标识码或二维码

产品符合GB/T 14048.2标准，经  
检验合格，准许出厂。

**人民电器集团有限公司**  
浙江人民电器有限公司(生产厂)

注意：产品安装使用前，请仔细阅读  
使用说明书，并妥善保管，以备查阅。

### 人民电器集团有限公司

生产厂：浙江人民电器有限公司

地址：浙江省乐清市柳市柳乐路555号

客服热线：400 898 1166

官方网址：[www.chinapeople.com](http://www.chinapeople.com)

